anyfeed SX Feeder Series

Quick Setup und Benutzerhandbuch

flexfactory ag

02.2009

flexfactory ag
Giessenstrasse 15
CH-8953 Dietikon

intelligent part feeding + robotics

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis 3

Tabellenverzeichnis 5

1 Überblick und Sicherheit 6

1.1 Einleitung 6

1.2 Technische Spezifikationen 6

1.3 Warnhinweise 7

1.4 Lärmemissionen 7

1.5 Arbeitsplatz 7

1.6 Qualifikation des Betriebspersonals 8

1.7 Sicherheitsausrüstung für Anwender 8

1.8 Schutz vor unbefugtem Zugriff 8

1.9 Sicherheitshinweise während Wartungsarbeiten 9

1.10 Unvermeidbare Risiken 9

1.11 Risiken bei inkorrekter Installation/ Betrieb 9

1.12 Was tun im Notfall 9

1.13 Kontakt 10

2 Auspacken 11

2.1 Öffnen des Versandpakets 11

2.2 Den Feeder von der Palette lösen 11

2.3 Material-Checkliste 12

2.4 Optionales Zubehör 14

3 Installation 15

3.1 Einleitung 15

3.2 Mechanische Installation 15

3.3 Installation der Druckluft 19

3.4 Elektrische Installation 19

3.4.1 RS232 Kabel Pinbelegung 22

3.4.2 E/A-Kabel 22
3.5 Installation testen 23
4 Der Serielle Betrieb 27
4.1 Einbindung mit Vision und Roboter 27
4.2 Einrichten der seriellen Kommunikationsparameter 27
4.3 Serielle Befehlcodes 28
4.3.1 Befehle an den anyfeed SX senden 28
4.3.2 Anyfeed SX Antworten 33
4.3.3 Standardeinstellungen der Befehlsparameter 35
5 Der E/A-Betrieb 36
5.1 Den Feeder vorbereiten 36
5.2 E/A-Kabelbelegung 39
5.3 Signal-Handshake / Abfolge (Austausch) 40
6 Instandhaltung und Einstellungen 41
6.1 Periodische Pflege 41
6.2 Entfernen und Installieren der Förderfläche 41
6.3 Einstellungen an der Rückhalteklappe 42
7 FOV-Supportplatte 44
8 Backlight 48
8.1 Backlight Varianten 48
8.2 Vorbereiten der Installation 49
8.3 Installieren des Backlight G1 50
8.4 Installieren des Backlight G2 51
8.5 Installation des LED-Controllers 52
8.6 Einstellungen des LED-Controllers/ Backlights 54
8.7 Funktionskontrolle 58
8.8 Konfiguration des LED-Controllers 60

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1 anyfeed SX 240 6

Abbildung 2-1 anyfeed SX Teile 11

Abbildung 2-2 Schrauben der Befestigungsschiene 11

Abbildung 2-3 Tragegriffe für das Anheben und Positionieren 12

Abbildung 2-4 anyfeed SX Feeder 12

Abbildung 2-5 SX Servo Power Kabel 13

Abbildung 2-6 SX Logic Power Kabel 13

Abbildung 2-7 RS232 Kabel 13

Abbildung 3-1 SX 240 Dimensionen 16

Abbildung 3-2 SX160 Dimensionen 17

Abbildung 3-3 Feeder auf der Grundplatte 18

Abbildung 3-4 Anschliessen der Druckluft 19

Abbildung 3-5 Relevante Anschlüsse des anyfeed SX Interface Panel 20

Abbildung 3-6 RS232 Kabel 22

Abbildung 3-7 Front Interface Panel LEDs 23

Abbildung 3-8 HT Verbindungseinstellungen 24

Abbildung 3-9 HT ASCII-Konfiguration 24

Abbildung 3-10 HT ASCII-Konfiguration 24

Abbildung 3-11 HT Hauptfenster 25

Abbildung 3-12 HT Hauptfenster 26

Abbildung 3-13 Entleer-Klappe geöffnet 26

Abbildung 5-1 Entfernen des Interface Panels 36

Abbildung 5-2 Jumper für den seriellen bzw. E/A-Modus 37

Abbildung 5-3 Jumper-Einstellungen 37

Abbildung 5-4 Aufkleber 37

Abbildung 5-5 Com Mode Switch 38

Abbildung 5-6 Signal-Handshake-Diagramm 40

Abbildung 6-2 Rückhalteklappe 42
Abbildung 6-1 Förderdeck unter der Förderfläche (hier ohne Backlight) 42
Abbildung 6-3 Bunkerschrauben 43
Abbildung 6-4 Förderdeck 43
Abbildung 6-5 Schraube für die Rückhalteklappengeschwindigkeit 43
Abbildung 6-6 Feeder-Rückseite 43
Abbildung 6-7 Ventilblock 43
Abbildung 7-1 Abdeckblech an der Vorderseite des Feeders 44
Abbildung 7-2 Bunker entfernen 44
Abbildung 7-3 Druckluftschlauch am Bunker 45
Abbildung 7-4 Seitenbleche und V-Schienen lösen 45
Abbildung 7-5 Backlight ausbauen 45
Abbildung 7-6 FOV-Supportplatte und Schrauben 46
Abbildung 7-7 Feeder vor der Installation der FOV-Supportplatte 46
Abbildung 7-8 FOV-Supportplatte einführen 46
Abbildung 7-9 FOV-Supportplatte festschrauben 46
Abbildung 7-10 Backlight einbauen 47
Abbildung 7-11 V-Schienen und Seitenbleche montieren 47
Abbildung 7-12 Bunker montieren und Druckluftschlauch anbringen 47
Abbildung 8-1 Backlight G1 mit Kabel 48
Abbildung 8-2 Backlight G2 mit Kabel und LED-Controller 48
Abbildung 8-3 Förderplattform und Front Cover 49
Abbildung 8-4 Backlight G1 und Anschlusskabel 50
Abbildung 8-5 Backlight einführen 50
Abbildung 8-6 Backlight positionieren 50
Abbildung 8-7 Backlightschrauben anbringen 50
Abbildung 8-8 Backlight einführen 51
Abbildung 8-9 Backlightschrauben anbringen 51

Abbildung 8-10 Abdeckplatte auf dem Feed Deck 52
Abbildung 8-11 Anschlusskabel für den LED-Controller 52
Abbildung 8-12 LED-Controller (auf einem Winkel vormontiert) 52
Abbildung 8-13 LED-Controller und Anschlusskabel 52
Abbildung 8-14 Switches auf dem LED-Controller 53
Abbildung 8-15 LED-Controller (installiert) 53
Abbildung 8-16 LED-Controller Anschlüsse, DIP-Switches, Status LEDs 55
Abbildung 8-17 Verbindung zwischen LED-Controller und Front Panel 57
8-18 LED an der Seite des Backlight 58
Abbildung 8-19 Kontroll-LEDs auf dem Front Panel 58
Abbildung 8-20 LED-Controller 59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1-1 Technische Spezifikationen 6
Tabelle 1-2 Warnhinweise 7
Tabelle 2-1 Material-Checkliste 13
Tabelle 3-1 anyfeed SX Stecker Pinbelegung 20
Tabelle 3-2 Kabel Installieren 21
Tabelle 3-3 RS232 Kabel Verdrahtung 22
Tabelle 3-4 Syntax Test-Befehle 26
Tabelle 4-1 Serielle Kommunikationsparameter 27
Tabelle 4-2 Befehlsymbole 28
Tabelle 4-3 Serielle Befehle 32
Tabelle 5-1 E/A-Kabelbelegung 39
Tabelle 6-1 Periodische Pflege 41

1 ÜBERBLICK UND SICHERHEIT

1.1 EINLEITUNG

Dieses Handbuch beschreibt die grundlegenden Schritte um Ihren anyfeed SX betriebsbereit zu machen. Zuerst, stellen Sie sicher, dass alle Komponenten, die zum Einrichten des Feeders benötigt werden, vorhanden sind. Zusätzlich zum Feeder, wird davon ausgegangen, dass Sie über ein Roboter- und Vision-System verfügen, die mit dem Feeder arbeiten.

Sie müssen dieses Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben, bevor sie mit der Installation und dem Betrieb des anyfeed SX fortfahren.

Abbildung 1-1 anyfeed SX 240

1.2 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

	SX 240	**SX 160**
Dimensionem	siehe Seite 15	siehe Seite 16
Gewicht	70 kg	67 kg
Druckluft	5–6 bar ungeölte gefilterte Luft	5–6 bar ungeölte gefilterte Luft
Stromanforderungen	24 VDC / 10 A	24 VDC / 10 A
Umgebungstemperatur	5 – 40 °C	5 – 40 °C
Luftfeuchtigkeit	5 – 90 % (keine Kondensation)	5 – 90 % (keine Kondensation)

Tabelle 1-1 Technische Spezifikationen

1.3 WARNHINWEISE

In diesem Handbuch werden vier Stufen von Warnhinweisen verwendet. In absteigender Reihenfolge ihrer Wichtigkeit, sind dies:

Stufe	Symbol	Erklärung
1		Eine unmittelbar gefährliche Situation steht bevor, die zu schweren Verletzungen oder Todesfolge führen kann, falls sie nicht verhindert wird.
2		Eine potenziell gefährliche Situation steht bevor, die zu schweren Verletzungen oder erheblicher Schädigung der Anlage führen kann, falls sie nicht verhindert wird.
3		Eine Situation steht bevor, die zu kleineren Verletzungen oder Schädigung der Anlage führen kann, falls sie nicht verhindert wird.
4		Zusätzliche Informationen, Einzelheiten, Hervorhebungen zum Vorgehen oder Tipps zur leichteren Handhabung.

Tabelle 1-2 Warnhinweise

1.4 LÄRMEMISSIONEN

Die Lärmemissionen des anyfeed SX können unter den schlechtesten Bedingungen bis zu 85 dB (A) betragen. Normalerweise ist die Lautstärke geringer, je nach Art der Teile auf der Förderfläche, Geschwindigkeit und Ladegewicht. Entsprechende Sicherheitsmassnahmen sollten gegen exzessive Lärmemissionen ergriffen werden. So wird das Tragen eines Gehörschutzes, sowie das Aufstellen von Warnhinweisen empfohlen.

1.5 ARBEITSPLATZ

Die Robotersysteme, die mit dem anyfeed SX verwendet warden, haben sowohl einen manuellen als auch einen automatischen Betriebsmodus. Im Automatikmodus dürfen sich keine Mitarbeiter in der Zelle befinden. Im manuellen Betrieb müssen die Sicherheitsbestimmungen, die im Roboter Handbuch erläutert sind, befolgt werden.

Elektrische Gefahr! Stossgefahr!
Entfernen Sie niemals eine Schutzvorrichtung und ändern sie keine Systemeinstellung, die eine solche ausser Kraft setzt.

1.6 QUALIFIKATION DES BETRIEBSPERSONALS

Dieses Handbuch geht davon aus, dass das Betriebspersonal angemessen instruiert worden ist und Grundkenntnisse der Funktionsweise des Systems hat. Der Anwender muss die notwendige Zusatzausbildung aller Personen, die mit dem System arbeiten werden, vornehmen. Wie in diesem Handbuch erwähnt, sollten gewisse Arbeitsschritte nur von **sachkundigen** oder **geschulten** Personen ausgeführt werden.

- **Sachkundige Personen** haben technisches Wissen oder ausreichend Erfahrung, um elektrische und/ oder mechanische Gefahren verhindern zu können.
- **Geschulte Personen** werden angemessen beraten oder kontrolliert von sachkundigen Personen, damit elektrische und/ oder mechanische Gefahren verhindern werden können.

Das Betriebspersonal muss während der Installation, dem Testen und dem Betrieb aller elektrisch betriebenen Geräte die Sicherheitsanweisungen korrekt befolgen. Um Verletzungen oder Schäden an der Anlage zu verhindern, entfernen Sie immer das Stromkabel bevor Reparaturen oder Upgrades vorgenommen werden. Stellen Sie dabei ebenfalls sicher, dass der Stromfluss von keiner anderen Person wiederhergestellt wird, während Sie am System arbeiten.

Der Anwender muss die Bestätigung aller Personen erhalten, die mit dem System arbeiten werden, dass diese:

- Das Handbuch erhalten haben
- Das Handbuch gelesen haben
- Das Handbuch verstehen
- Den Anweisungen im Handbuch entsprechend handeln

1.7 SICHERHEITSAUSRÜSTUNG FÜR ANWENDER

Es wird empfohlen, in der Arbeitszelle zusätzliche Sicherheitsausrüstung zu tragen. Aus Sicherheitsgründen müssen Anwender folgende Ausrüstung tragen, wenn sie sich in der Roboterzelle befinden:

- Sicherheitsbrillen
- Schutzhelme
- Sicherheitsschuhe

Bringen Sie Warnschilder um die Arbeitszelle herum an, damit alle, die im Umfeld der Arbeitszelle arbeiten, wissen, dass sie Sicherheitsausrüstung tragen müssen.

1.8 SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF

Das System muss gegen unbefugten Zugriff geschützt sein. Beschränken Sie den Zugang zur Tastatur und zur Handbedienungseinheit indem Sie diese in ein Gehäuse einschliessen oder eine andere effektive Methode verwenden, die den unbefugten Zugriff verhindert.

1.9 SICHERHEITSHINWEISE WÄHREND WARTUNGSARBEITEN

Nur sachkundige Personen mit dem notwendigen Wissen über die Sicherheits- und Betriebsausrüstung sind befugt, den Roboter und die Steuerung zu warten.

Während Wartungs- und Reparaturarbeiten muss der Strom zum Roboter und zur Steuerung ausgeschaltet sein. Unbefugte Drittpersonen müssen davon abgehalten werden, den Strom wieder einzuschalten.

1.10 UNVERMEIDBARE RISIKEN

Notausschaltkreise in der Robotersteuerung schalten die Motorenleistung aus sobald ein Fehler auftritt. Trotzdem kann ein gewisses Restrisiko nicht ausgeschlossen werden. Folgende Situationen können unvermeidbare Risiken darstellen:

- Fehlfunktion der Software oder der Elektronik, die schnelle Roboterbewegungen im manuellen Betrieb auslösen kann.
- Fehlfunktion der Hardware im Zusammenhang mit dem Aktivieren eines Geräts oder des Notaus

1.11 RISIKEN BEI INKORREKTER INSTALLATION/ BETRIEB

Risiken bestehen bei fehlerhafter Installation oder unsachgemässem Betrieb.

- Absichtliches Missachten eines Aspekts des Notaus-Systems
- Unsachgemässe Installation oder Programmierung des Robotersystems
- Gebrauch von Kabeln, die nicht mit dem System ausgeliefert wurden oder der Gebrauch von modifizierten Komponenten im System
- Das Missachten einer Verriegelung, sodass ein Anwender die Arbeitszelle trotz Starkstrom betreten kann.

Treffen Sie Vorkehrungen, damit diese Situationen nicht eintreten.

1.12 WAS TUN IM NOTFALL

Drücken Sie irgendeinen Notaus-Knopf (roter Drückknopf auf gelbem Grund) und befolgen Sie dann den internen Ablauf Ihrer Firma oder Organisation für Notfallsituationen. Im Brandfall, benutzen sie CO_2 um das Feuer zu löschen.

1.13 KONTAKT

Der flexfactory Hauptsitz befindet sich in der Schweiz an der folgenden Adresse:

flexfactory ag

Giessenstrasse 15
CH-8953 Dietikon
Switzerland

Tel.: +41 44 774 55 66
Fax: +41 44 774 55 67
Email: info@flexfactory.com
Web: www.flexfactory.com

Kontaktieren Sie die flexfactory ag direkt während unseren Bürozeiten: Mitteleuropäische Zeitzone: 8:00 – 12:00 und 13:30 – 17:00, oder kontaktieren Sie einen unserer autorisierter Geschäftspartner, die auf unserer Webseite gelistet sind.

2 AUSPACKEN

Der anyfeed SX wird in einem Karton verschickt, der auf einer Holzpalette befestigt ist. Das gesamte versandte Paket ist ca. 130 cm (48 in) x 75 cm (30 in) x 43 cm (17 in) (L x W x H) und wiegt ungefähr 80 kg. Bewegen Sie das Versandpaket mittels Gabelstapler oder Hand-Paletten-Hubwagen an den Installationsort.

Abbildung 2-1 anyfeed SX Teile

2.1 ÖFFNEN DES VERSANDPAKETS

- Schneiden sie die Packbänder durch
- Der Karton kann nun senkrecht von der Palette gehoben werden

2.2 DEN FEEDER VON DER PALETTE LÖSEN

- Lösen Sie die vier Schrauben (zwei auf jeder Seite), die die Palette mit der Befestigungsschiene des Feeders verbinden.

Abbildung 2-2 Schrauben der Befestigungsschiene

Warnung	Benutzen Sie nur die Griffe, um den Feeder zu bewegen. Dafür werden zwei Personen benötigt.

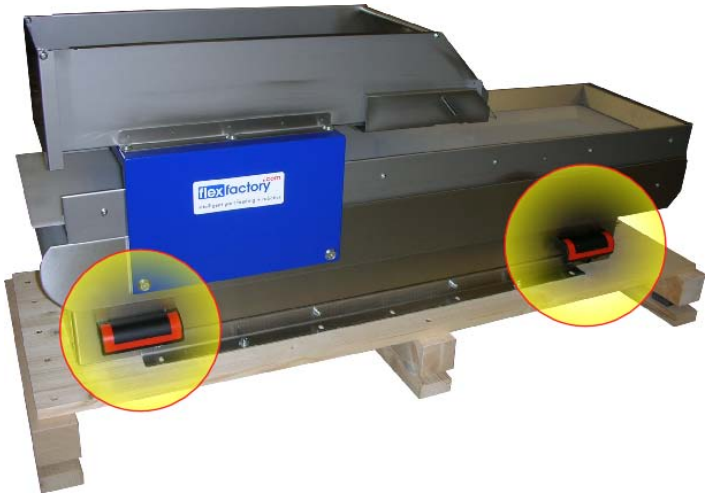


Abbildung 2-3 Tragegriffe für das Anheben und Positionieren

- Place the feeder on a prepared base
- at least 650 mm of the feeder's base housing must rest on the base plate

2.3 MATERIAL-CHECKLISTE

Sie sollten mindestens folgendes Material erhalten haben:

FEEDER		
anyfeed SX Serie Feeder	Abbildung 2-4 anyfeed SX Feeder	☑

KABEL		
SX Servo Power Kabel p/n: 002-114-001 Länge: 5m		☑

Abbildung 2-5 SX Servo Power Kabel

SX Logic Power Kabel p/n: 002-061-001 Länge: 5m		☑

Abbildung 2-6 SX Logic Power Kabel

RS232 Kabel p/n: 002-116-000 Länge: 4.5m		☑

Abbildung 2-7 RS232 Kabel

Tabelle 2-1 Material-Checkliste

Note

Optionales Zusatzmaterial, das Sie bestellt haben, ist hier nicht aufgelistet.

2.4 OPTIONALES ZUBEHÖR

Diese Elemente könnten Sie zusätzlich benötigen, um Ihre Anwendung einzurichten:

- Robotersystem
- E/A-Kabel (für E/A-Kommunikation)
- Vision-Guidance-System
- Einen stabilen Tisch, auf dem der Roboter und der Feeder zu montiert werden
- Einrichtung, um die Kamera zu befestigen
- Einen PC, um das Roboter- und Visionsystem zu bedienen und zu programmieren

3 INSTALLATION

3.1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel beschreibt den Installationsablauf für den anyfeed SX. Zusätzliches Material, welches für ein vollständiges flexibles Feed-System benötigt wird, ist in diesem Handbuch nicht behandelt.

3.2 MECHANISCHE INSTALLATION

Der Feeder muss während dem Betrieb immer auf die Grundplatte geschraubt oder geklemmt sein. Wegen seines Funktionsprinzips, „läuft“ der Feeder vom Tische falls er mit diesem nicht richtig verbunden ist.

Verbinden Sie den Feeder nicht mit Strom oder Druckluft bevor er sicher auf die Grundplatte geschraubt/ geklemmt wurde.

Bereiten Sie das Bohrbild für die Befestigung des Feeders vor wie es auf den nächsten Seiten gezeigt wird. Mindestens 650 mm des Feeders müssen auf der Grundplatte liegen. Beachten Sie, dass der anyfeed SX 240 und der anyfeed SX 160 unterschiedliche Dimensionen haben, das Bohrbild jedoch identisch ist.

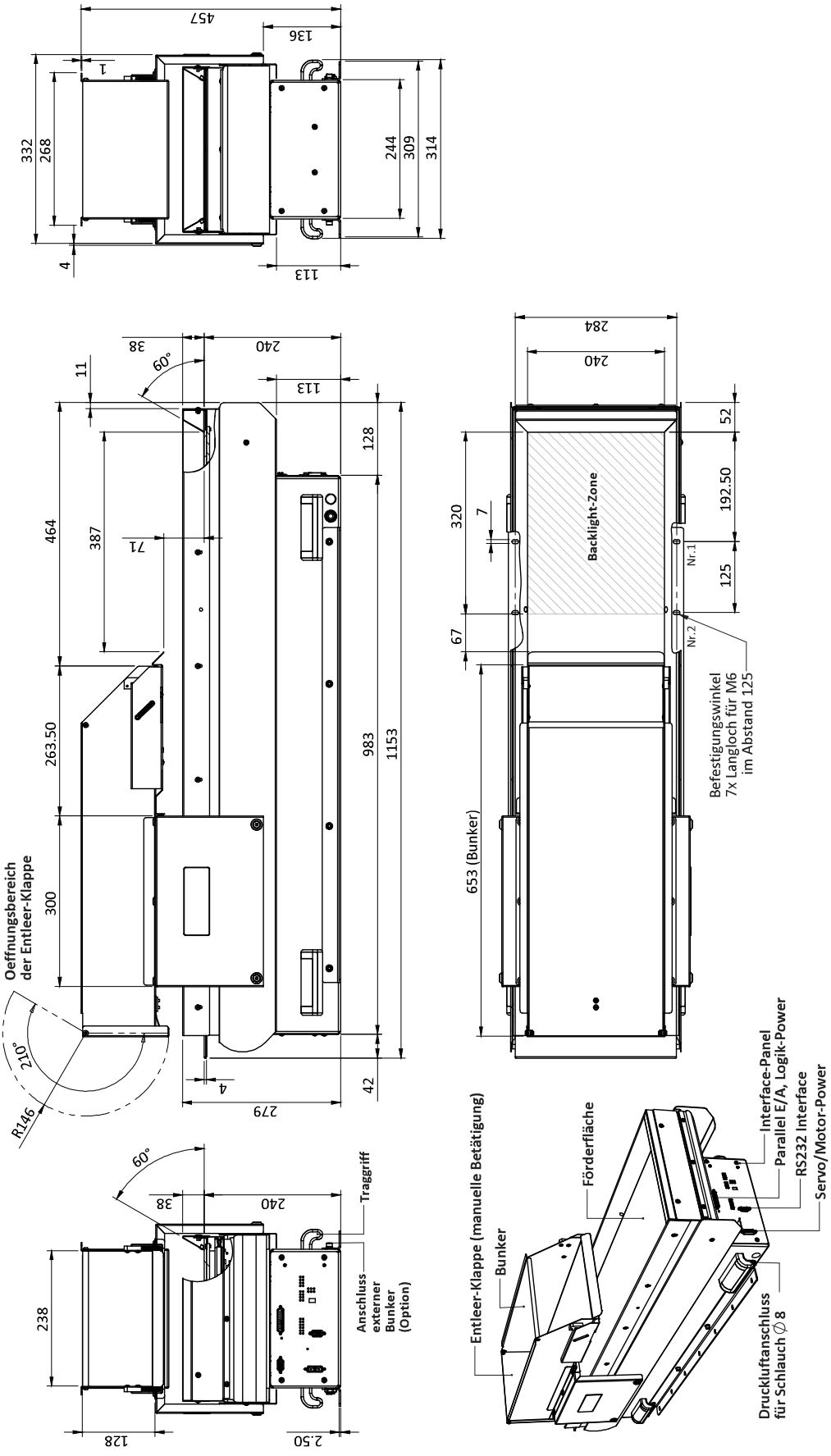


Abbildung 3-1 SX 240 Dimensionen

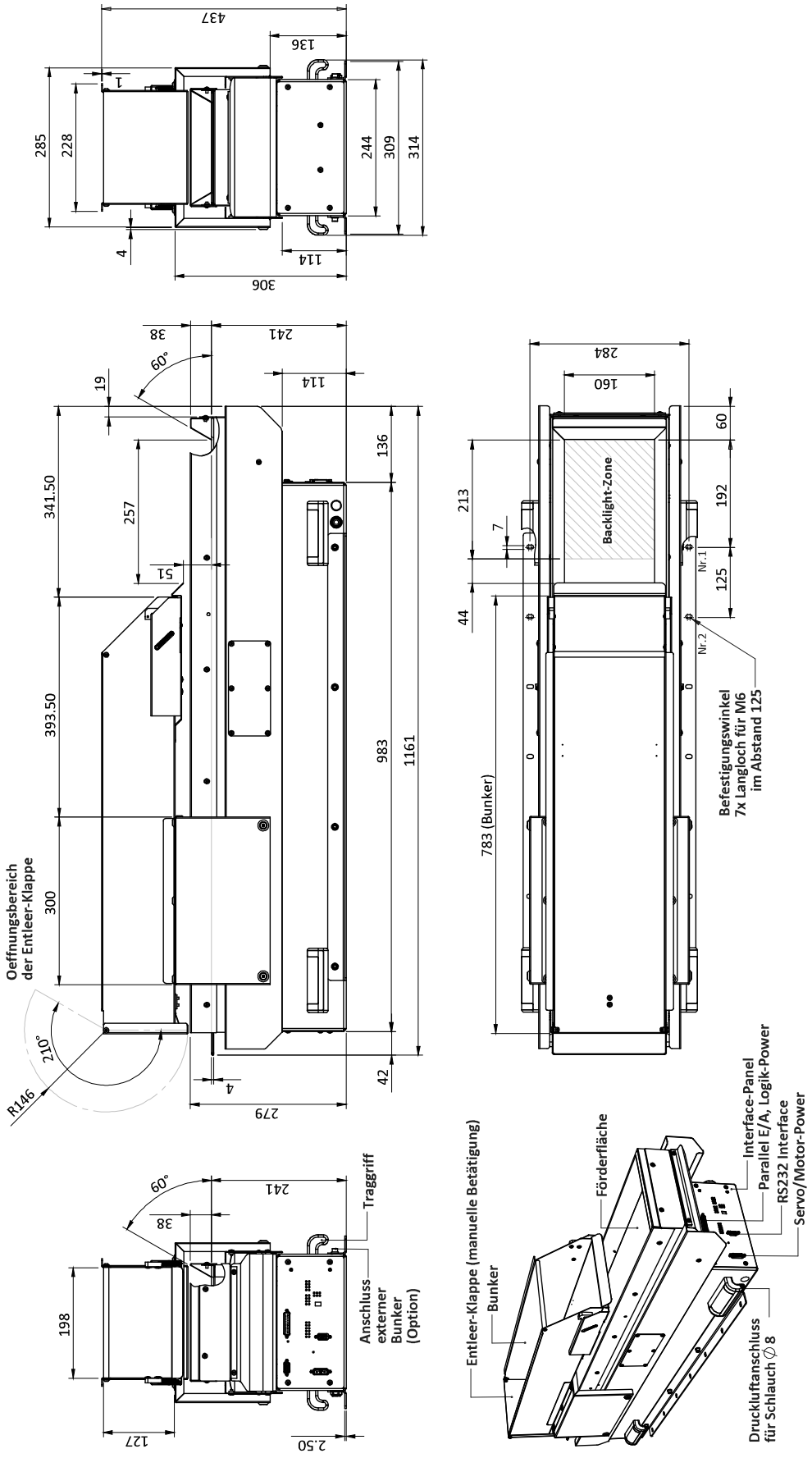


Abbildung 3-2 SX160 Dimensionen

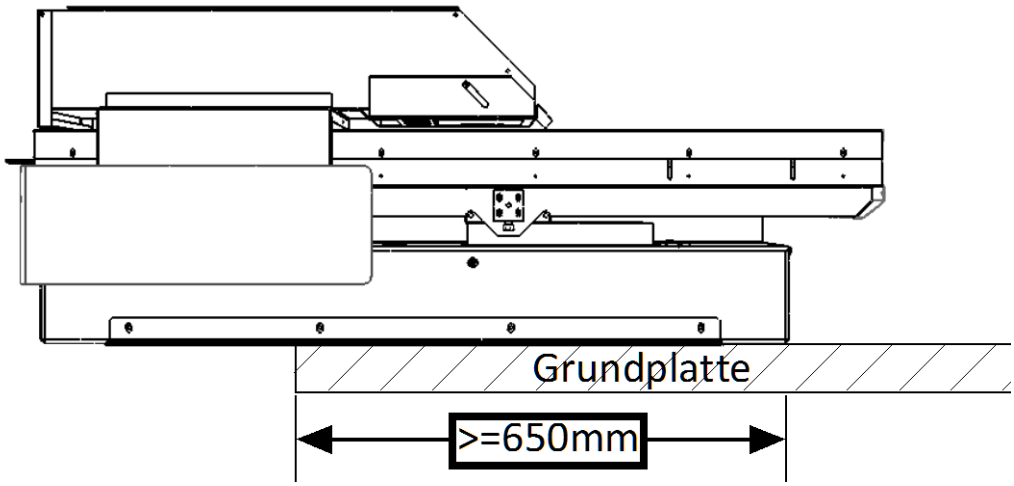


Abbildung 3-3 Feeder auf der Grundplatte

3.3 INSTALLATION DER DRUCKLUFT

- Bereiten Sie einen 8mm OD Schlauch vor (Luftdruck 5 – 6 bar)
- Stecken Sie den Luftschlauch in das pneumatische Verbindungsstück wie es in Abbildung 3-2 gezeigt wird.

Abbildung 3-4 Anschliessen der Druckluft

3.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION

Folgende Kabelverbindungen sind zwingend:

- SX Servo Power Kabel (im Lieferumfang enthalten)
- RS232 Serial Kabel (im Lieferumfang enthalten)
- SX Logic Power Kabel (im Lieferumfang enthalten) **ODER** Parallel E/A-Kabel (optional)

Wir empfehlen – wann immer möglich – 24VDC Strom für Servo und Logic Power aus demselben Netzteil zu speisen um Probleme bei der Spannungsabhängigkeit zu vermeiden.

Das Netzteil muss mindestens 10A bei 24VDC leisten.

Abbildung 3-3 zeigt die Stecker für die Kabel für 24VDC Power und RS232 Kommunikation:

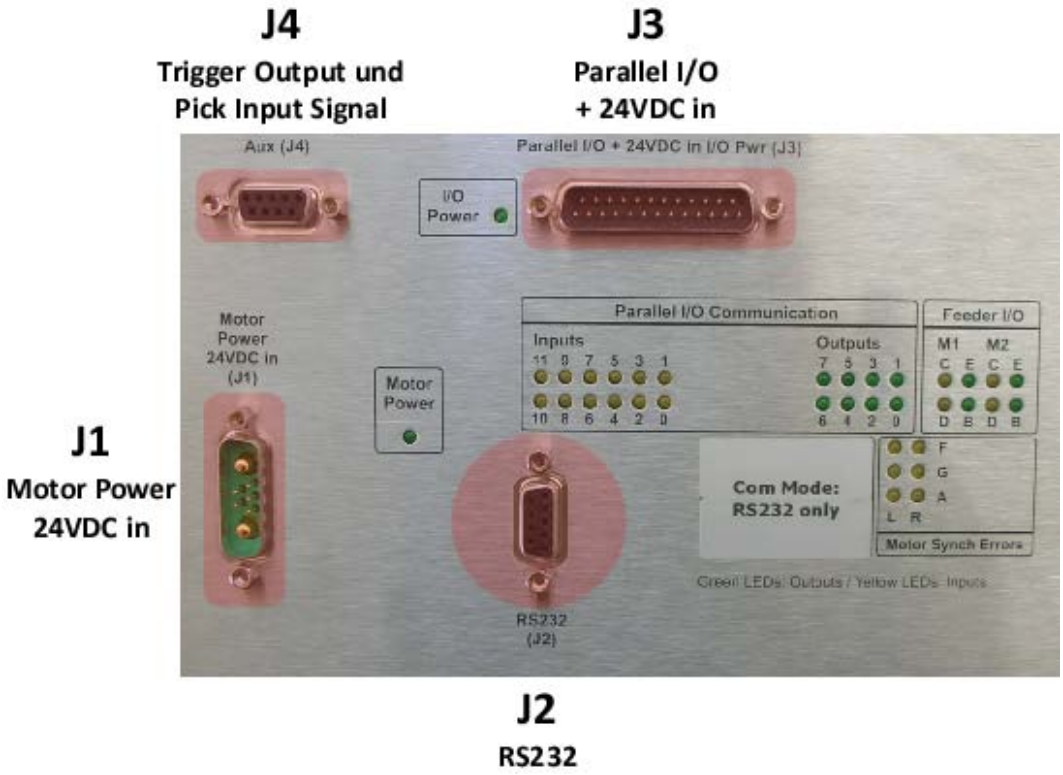


Abbildung 3-5 Relevante Anschlüsse des anyfeed SX Interface Panel

anyfeed SX – Stecker-Pinbelegung			
Stecker	**Funktion**	**Pin**	**Belegung**
J1	Motor Power	A1 A2	24VDC in GND
J2	RS232	2 3 5	Tx Rx GND
J3	E/A Power	24 25	GND 24VDC in
J4	Aux	1 5 8 9	Trigger out GND Pick Input Flash Trigger Input (nur mit Backlight G2)

Tabelle 3-1 anyfeed SX Stecker Pinbelegung

Auf den folgenden Seiten finden Sie detaillierte Informationen zur Installation der Kabel.

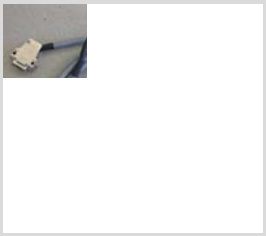
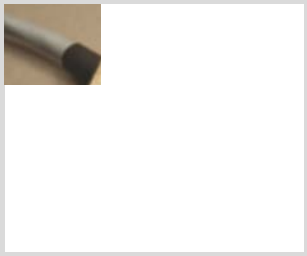
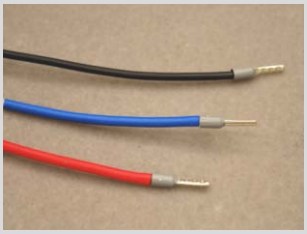
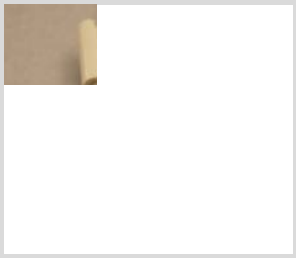
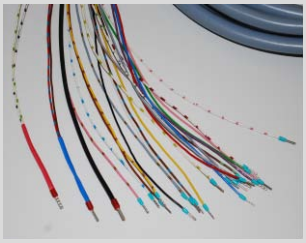
	Kabel	anyfeed SX	Feeder Master	Zweck
1	**Servo Power Kabel** p/n 002-114-001 	Feeder interface panel: Verbinden mit **J1** 	+24 VDC: rot markierte Ader 0V/GND: blau markierte Ader Schirm: schwarz markierte Ader 	Liefert 24VDC Strom für die Servomotoren im anyfeed SX.
2	**Logic Power Kabel** p/n: 002-061-001 	Feeder interface panel: Verbinden mit **J3** 	+24 VDC: rot markierte Ader 0V/GND: blau markierte Ader Schirm: schwarz markierte Ader 	Liefert 24VDC Strom für interne Logik und digitale E/A Stromkreise.
3	**Serial Kabel** p/n 002-116-000 	Feeder interface panel: Stiftstecker mit **J2** verbinden 	Verbinden mit dem RS232-Anschluss 	Stellt die RS232 serielle Kommunikation zwischen dem anyfeed SX und dem Feeder Master her (Roboter Kontroller, PC-basiertes Vision-System oder intelligente Kamera) Kabel Pinbelegung: siehe Abschnitt 3.4.1.
(4)	**E/A-Kabel** p/n 001-764-001 	Feeder interface panel: Verbinden mit **J3** 	Details, wie dieses Ende des Kabels verbunden werden muss, finden Sie in Abschnitt 3.4.2. 	Stellt digitale E/A-Verbindung zwischen dem anyfeed SX und dem Feeder Mater her. <u>Wird nur für E/A-Kommunikation benötigt. Das Kabel kann auch nur dafür verwendet werden, Strom zu liefern.</u>

Tabelle 3-2 Kabel Installieren

Hinweis

Der anyfeed SX ist mit Sicherungen ausgerüstet um die internen Komponenten zu schützen. Der Motor Power 24 VDC ist mit einer 10 Ampere Sicherung und die E/A 24 VDC Leitungen mit einer 3 Ampere Sicherung geschützt. Diese Sicherungen können vor Ort ersetzt werden.

3.4.1 RS232 KABEL PINBELEGUNG

Dieses Kabel wird mit dem anyfeed SX ausgeliefert. Verbinden Sie den Stiftstecker des Kabels mit dem RS232-Anschluss (J2) des Interface Panels des anyfeed SX. Verbinden Sie den Buchsenstecker mit dem seriellen Anschluss des Feeder Masters.

Abbildung 3-6 RS232 Kabel

Koppelt an den seriellen Anschluss des anyfeed SX

Koppelt an den seriellen Anschluss des Feeder Masters

RS232 Kabel Verdrahtung		
Pin # DSUB 9 male (zum anyfeed SX)	**Funktion**	**Pin # DSUB 9 female (zum Feeder Master)**
2	RX	2
3	TX	3
5	GROUND	5

Tabelle 3-3 RS232 Kabel Verdrahtung

3.4.2 E/A-KABEL

Diese Kabel ist optional erhältlich für die E/A-Kommunikation zwischen dem anyfeed SX und dem Feeder Master. In diesem Falle wird das SX Logic Power Kabel nicht benötigt.

Verbinden Sie den Buchsenstecker des Kabels mit dem E/A 24 VDC in E/A Pwr (J3) Anschluss des anyfeed SX Interface Panels.

Verbinden Sie die losen Adern am anderen Ende des Kabels gemäss Tabelle 5-1 auf Seite 35.

3.5 INSTALLATION TESTEN

Nach dem Verkabeln des Systems, schalten Sie das 24 VDC Netzgerät ein und überprüfen Sie, ob die zwei Status-LEDs für E/A Power (1.) und Motor Power (2.) leuchten.

Zusätzlich blinkt die Output-LED 0 (3.), was den seriellen Betriebsmodus kennzeichnet.

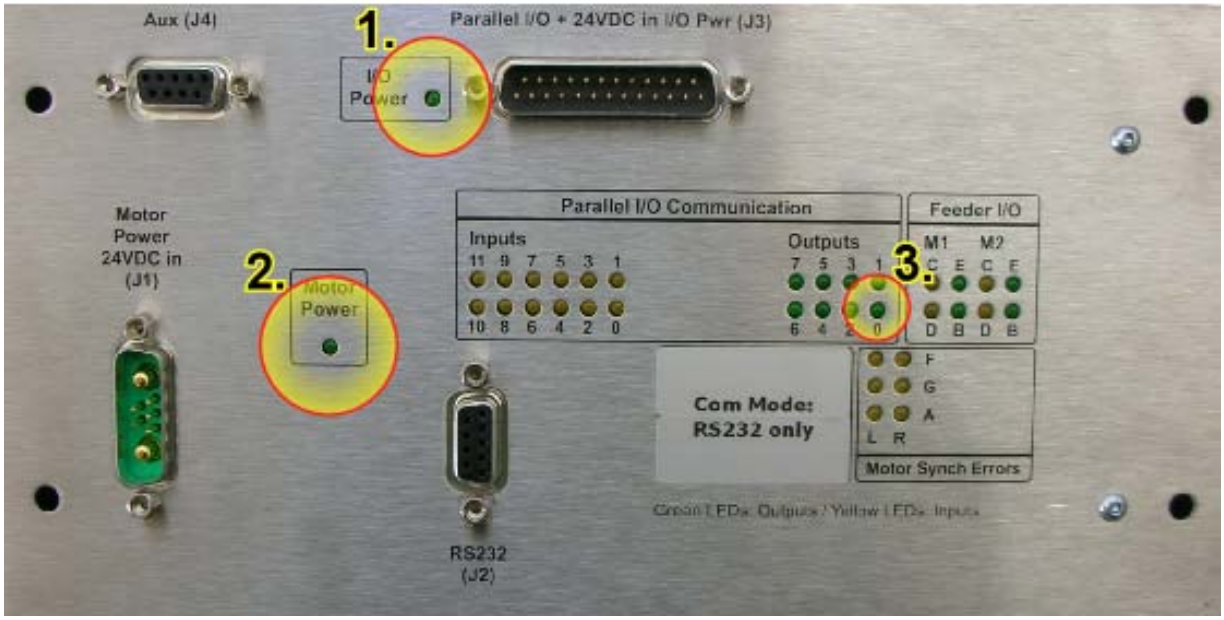


Abbildung 3-7 Front Interface Panel LEDs

Um die Grundfunktionen des Feeders zu testen, schliessen Sie diesen via RS232 Kabel an einen PC an, wie dies in Abschnitt 3.4.1 beschrieben ist. Bevor Sie die Stromkabel (SX logic power Kabel und SX servo power Kabel) und Druckluft anschliessen, muss der PC für die serielle Kommunikation eingerichtet werden, was im Folgenden beschrieben wird:

Zuerst führen Sie die Software HyperTerminal (HT) auf Ihrem Windows-PC aus. Dieses Programm lässt sich in der Regel hier aufrufen:

Start -> Alle Programme -> Zubehör -> Kommunikation -> HyperTerminal

Das untenstehende Fenster wird erscheinen: Stellen Sie die Bits pro Sekunde auf 9600, Datenbits auf 8, parität auf keine, Stoppbits auf 1 und Flusssteuerung auf Keine.

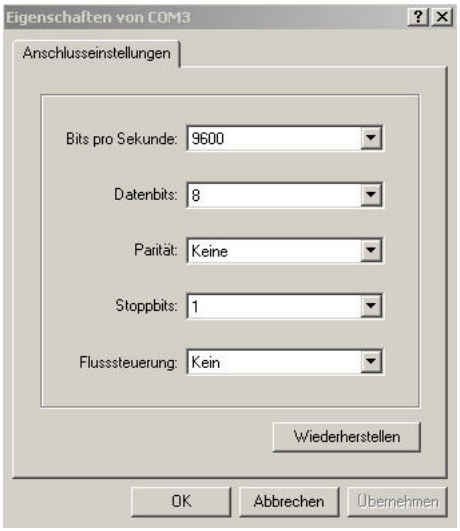


Abbildung 3-8 HT Verbindungseinstellungen

Sobald Sie das Hauptfenster von HyperTerminal erreichen, klicken Sie auf:

Datei -> Eigenschaften -> Einstellungen -> ASCII-Konfiguration…

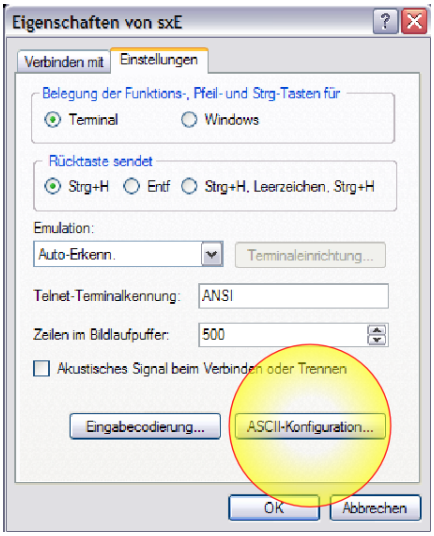


Abbildung 3-9 HT ASCII-Konfiguration

Aktivieren Sie hier das markierte Kästchen.

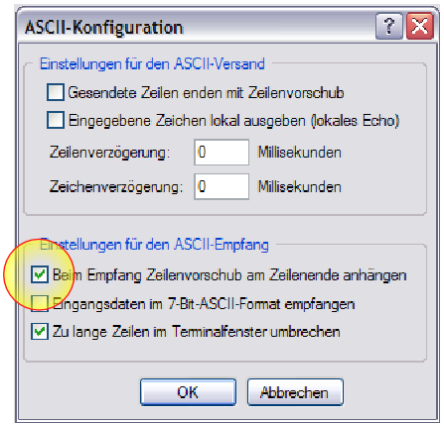


Abbildung 3-10 HT ASCII-Konfiguration

Nachdem die obengenannten Anpassungen vorgenommen wurden, verbinden Sie das SX logic power Kabel und das SX servo power Kabel mit dem anyfeed SX. Stellen Sie sicher, dass das serielle RS232 Kabel sowohl am anyfeed SX als auch am PC, der HyperTerminal ausführt, angeschlossen ist.

Nun hat der Feeder Strom und ist mit dem PC verbunden, im Hauptfenster von Hyper Terminal wird nun angezeigt, dass eine Verbindung mit den zwei Motoren des anyfeed SX besteht (m10 und m20).

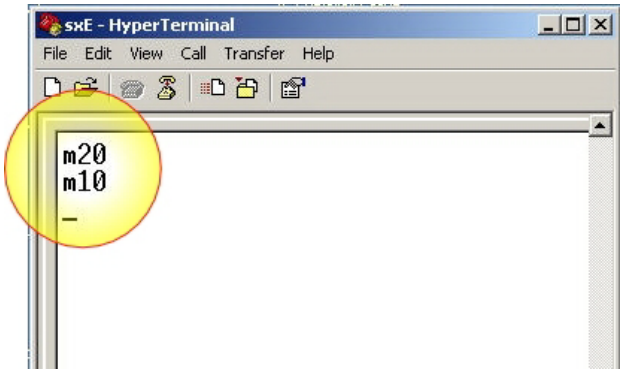


Abbildung 3-11 HT Hauptfenster

Um die Grundfunktionen des anyfeed SX zu testen, geben Sie die Syntaxbefehle, die auf der nächsten Seite in Tabelle 3-4 aufgelistet sind, nacheinander ein. Um die Installation zu prüfen, können ein paar kleine Teile auf die Förderfläche gegeben werden, um zu sehen wie die Teile auf die Feederbewegungen reagieren. Beachten Sie, dass die Bewegungsparameter des Feeders den Teilchencharakteristika angepasst werden müssen, um die gewünschten Resultate zu erzielen.

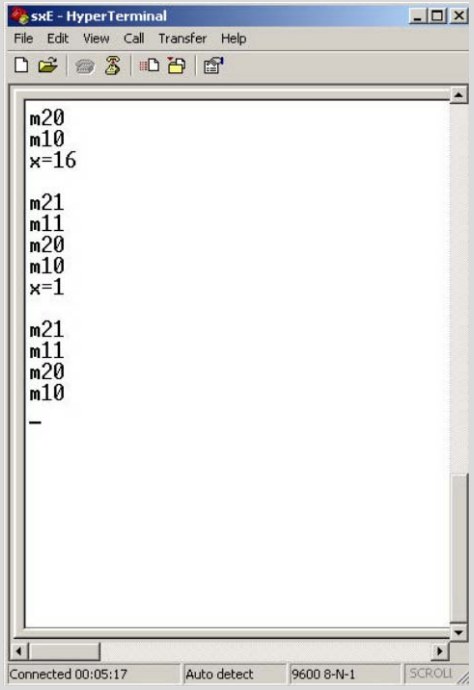
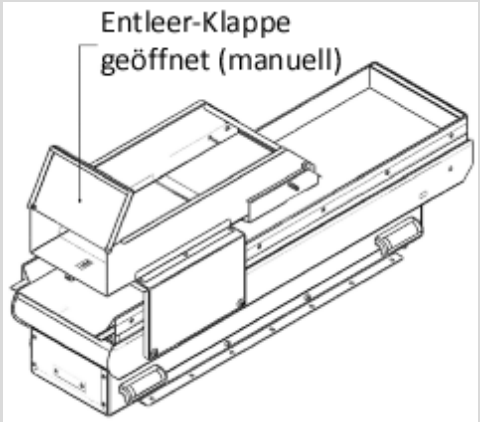
Syntax	Der Feeder sollte…	
> x=16<cr>	In seine Grundposition gehen (zwingend, vor irgendeiner anderen Aktion)	
> x=1<cr>	Fördert Teile vorwärts	
> x=2<cr>	Fördert Teile rückwärts	
> x=3<cr>	Flipt Teile vorwärts	
> x=4 <cr>	Flipt Teile rückwärts	
> x=5<cr>	Flipt Teile mit minimalem Vorwärts- oder Rückwärtsfördern	
> x=6<cr>	Befördert Teile vom Bunker auf die Förderfläche.	
> x=7<cr>	Fördert Teile rückwärts heraus. (Entleer-Klappe muss manuell geöffnet werden)	
> x=10<cr>	Zeigt die Firmware-Version an	

Abbildung 3-12 HT Hauptfenster

Abbildung 3-13 Entleer-Klappe geöffnet

Tabelle 3-4 Syntax Test-Befehle

Die obige Liste enthält nur Befehle, die die Grundfunktionen des Feeders testen. Eine komplette Liste aller Befehle finden Sie im Abschnitt 4.3.1.

Hinweis

Falls das E/A Power Kabel nicht angeschlossen ist, wird der Feeder nach der Initialisierung seine Grundposition nicht finden, weil die Sensoren keinen Strom erhalten.

4 DER SERIELLE BETRIEB

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen im seriellen Beterieb des anyfeed SX mit einem Roboter-/Visionsystem.

4.1 EINBINDUNG MIT VISION UND ROBOTER

Die folgenden Schritte beschreiben einen einfachen Programmfluss um den anyfeed SX in der Arbeitszelle zu benutzen:

1. Initialisieren Sie den anyfeed SX.
2. Senden Sie den “dispense” Befehl an den anyfeed SX um die Teile zu befördern.
3. Fordern sie ein Visionbild an und orten Sie “verwendbare” Teile; Speichern Sie diese Teilchenzahl ab.
4. Befehlen Sie dem Roboter die verwendbaren Teile zu pick-placen; increment part count down for each pick.
5. Wenn die Teilchenzahl 0 erreicht, senden Sie Kombinationen an “feed forward”, “feed backward”, “flip”, “feed/flip forward,” und “feed/flip backward” Befehlen, während Sie weiter Visionbilder anfordern, um mehr verwendbare Teile zu lokalisieren.

   a) Falls verwendbare Teile gefunden wurden, speichern Sie die Teilchenzahl und gehen Sie zu Schritt 4.

   b) Falls keine verwendbaren Teile gefunden wurden, und die Förderfläche nicht leer ist, wiederholen Sie Schritt 5.

   c) Falls keine verwendbaren Teile gefunden wurden, und die Förderfläche leer ist, gehen Sie zu Schritt 2.

4.2 EINRICHTEN DER SERIELLEN KOMMUNIKATIONSPARAMETER

Damit der Roboter korrekt mit dem anyfeed SX kommunizieren kann, muss der serielle Anschluss folgendermassen konfiguriert warden:

Eintrag	Einstellung
Baudrate	9600
Datenbits	8
Stoppbits	1
Parität	keine
Flusssteuerung	keine

Tabelle 4-1 Serielle Kommunikationsparameter

Zusätzlich:

- Lokales Echo ausschalten
- Zeilenvorschub jeder gesendeten Linie anfügen
- Zeilenvorschub jeder empfangenen Linie anfügen

Der anyfeed SX wird keine Daten senden oder empfangen, falls die Baudrate nicht korrekt eingestellt ist.

4.3 SERIELLE BEFEHLCODES

Dieser Abschnitt beschreibt:

- Die seriellen Befehle, die an den anyfeed SX gesendet werden können
- Die Standardeinstellungen für die Feeder Befehlparameter
- Wie der anyfeed SX auf die empfangenen Befehle antwortet
- Beispiele für serielle Dialoge

4.3.1 BEFEHLE AN DEN ANYFEED SX SENDEN

Beim Aufstarten setzt die anyfeed SX Firmware Standardeinstellungen für alle Parameter fest. Wenn Sie zum Beispiel den „feed forward“ Befehl senden, ohne vorher dessen Parameter zu ändern, wird das Feederkontrollsystem die Standardeinstellungen verwenden.

Symbol	Erklärung
>	Steht für die Eingabeaufforderung eines Textterminal-Fensters
<cr>	Zeilenumschaltung, ASCII-Code 13 (dezimal)
[speed]	Integer im Bereich 1…10
[turns]	Integer im Bereich 1…10, ausser für “purge” (Bereich = 1…127)
_	Abstand (kein Unterstrich)
Beachten Sie, dass in der Syntax immer zwischen Gross- und Kleinschreibung unterschieden wird.	

Tabelle 4-2 Befehlsymbole

Auf der folgenden Seite ist eine Liste aller verfügbaren anyfeed SX seriellen Befehle. Bei jedem Befehl gibt es ein Maximum von zwei dazugehörigen Parametern, welche diesen Befehl beeinflussen. Beachten Sie, dass gewisse Befehle ohne Parameter auskommen.

Befehl	Beschreibung	Syntax	Erklärung	Antwort
Feed Forward [ffwd]	Teile vorwärts fördern	> x=1<cr>	Führt einen Feed vorwärts aus	Standard-antwort
Feed Backward [fbwd]	Teile rückwärts fördern	> x=2<cr>	Führt einen Feed rückwärts aus	Standard-antwort
Feed + Flip Forward [flipfwd]	Feed + flip Teile vorwärts	> x=3<cr>	Führt einen Flip vorwärts aus	Standard-antwort
Feed + Flip Backward [flipbwd]	Feed + flip Teile rückwärts	> x=4 <cr>	Führt einen Flip rückwärts aus	Standard-antwort
Flip [flip]	Flip Teile ohne Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung	> x=5<cr>	Führt einen Flip aus	Standard-antwort
Dispense [dispense]	Schüttet Teile vom Bunker auf die Förderfläche	> x=6<cr>	Führt einen Dispense aus	Standard-antwort
Purge [purge]	Teile rückwärts herausfördern, Entleer-Klappe muss geöffnet werden	> x=7<cr>	Führt einen Purge aus	Standard-antwort
Initialize [init]	Bringt den Feeder in seine Standardposition; vor jeder anderen Aktion erforderlich	> x=16<cr>	Initialisiert den Feeder	Standard-antwort
Stop [stop]	Stoppt die aktuelle Aktion und bringt den Feeder in seine Standarposition	> x=15<cr>	Führt einen Stopp aus	Standard-antwort
Startup feeder firmware	Startet die Feeder-Firmware (stoppt aktuelle Bewegungen)	> S_RUN<cr>	Startet die Feeder-Firmware neu	m10<cr> m20<cr> (feeder is online)
Reset error	Setzt den Fehlerstatus zurück und bringt den Feeder in seine Standardposition	> x=30<cr>	Setzt den Fehlerstatus zurück	Standard-antwort
Restart firmware	Startet die Feeder-Firmware neu; stellt die Standardeinstellungen wieder her	> x=31<cr>	Startet die Feeder-Firmware neu und stellt die Standard-einstellungen wieder her	Standard-antwort

Befehl	Beschreibung	Syntax	Erklärung	Antwort
Anzahl Wiederholungen einstellen				
Set feed forward repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Feed vorwärts	> ab[1]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set feed forward repetitions and execute feed forward	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Feed vorwärts und führt die Bewegung aus	> ab[1]=[turns]_x=1<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set feed backward repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Feed rückwärts	> ab[2]=[turns] <cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set feed backward repetitions and execute feed backward	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Feed rückwärts und führt die Bewegung aus	> ab[2]=[turns]_x=2<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Feed + Flip Forward repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip vorwärts	> ab[3]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set Feed + Flip Forward repetitions and execute flip forward	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip vorwärts und führt die Bewegung aus	> ab[3]=[turns]_x=3<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Feed + Flip Backward repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip rückwärts	> ab[4]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set Feed + Flip Backward repetitions and execute flip backward	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip rückwärts und führt die Bewegung aus	> ab[4]=[turns]_x=4<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Flip Repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip	> ab[5]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort

Set Flip Repetitions and execute flip	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Flip und führt die Bewegung aus	> ab[5]=[turns]_x=5<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Dispense Repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Dispense	> ab[6]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set Dispense Repetitions and execute Dispense	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Dispense und führt die Bewegung aus	> ab[6]=[turns]_x=6<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Purge Repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Purge	> ab[7]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set Purge Repetitions and execute purge	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Purge und führt die Bewegung aus	> ab[7]=[turns]_x=7<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Set Heavy Dispense Repetitions	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Heavy Dispense	> ab[8]=[turns]<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen	Keine Antwort
Set Heavy Dispense Repetitions and execute heavy dispense	Setzt die Anzahl Wiederholungen beim Heavy Dispense und führt die Bewegung aus	> ab[8]=[turns]_x=8<cr>	Setzt die Anzahl Wiederholungen und führt die Bewegung aus	Standard-antwort
Geschwindigkeit einstellen				
Set Feed Forward speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Feed vorwärts	> ab[17]=[speed]_x=17<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Feed Backward speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Feed rückwärts	> ab[18]=[speed]_x=18<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Feed + Flip Forward speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Feed + Flip vorwärts	> ab[19]=[speed]_x=19<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Feed + Flip Backward speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Feed + Flip rückwärts	> ab[20]=[speed]_x=20<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Flip speed	Setzt die	> ab[21]=[speed]_x=21<cr>	Setzt die	Standard-antwort

	Geschwindigkeit beim Flip		Geschwindigkeit	
Set Dispense speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Dispense	> ab[22]=[speed]_x=22<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Purge speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Purge	> ab[23]=[speed]_x=23<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Set Heavy Dispense speed	Setzt die Geschwindigkeit beim Heavy Dispense	> ab[24]=[speed]_x=24<cr>	Setzt die Geschwindigkeit	Standard-antwort
Andere Einstellungen				
Backlight/Strobe mode	Setzt den Status des optionalen Backlights (falls installiert)	> ab[12]=[mode]	Mode: 0: Backlight ist AUS 1: Backlight ist AN (Standard) 2: Backlight wird ‚gestrobed' (abhängig von den Einstellungen "trigger interval" und "trigger delay")	Keine Antwort
Vision trigger interval	Setzt den Vision Trigger Intervall (Vielfache von 20ms)	> ab[25]=[value]_x=25<cr>	Wertebereich = 1…63. Standard ist 240 ms (Wert=12)	Keine Antwort
Vision trigger delay	Setzt den Vision Trigger Intervall (Vielfache von 20ms) Die Trigger Ablösezeit beginnt nachdem eine Feederaktion beendet wurde.	> ab[26]=[value]_x=26<cr>	Wertebereich = 1…63 Standard ist 500 ms (Wert=25)	Keine Antwort
Set digital output	Setzt den Status der internen digitalen Outputs. Es wird empfohlen diese im normalen Betrieb nicht zu ändern; nur zu Debug Zwecken.	> ab[27]=[mode]_x=27<cr>	Mode: 0: Die Dispense-Kupplung greift. 1: Die Flip-Kupplung greift. 2:Backlight AUS 3:Backlight AN 4:Rückhalte-klappe OBEN 5: Retainer Gate UNTEN	Standard-antwort

Tabelle 4-3 Serielle Befehle

4.3.2 ANYFEED SX ANTWORTEN

Nachdem der anyfeed SX einen Befehl erhalten hat, wird er mit spezifischen Zeichen antworten um den Status der beiden Motoren anzuzeigen. Motor 1, der „flip“-Antrieb, befindet sich im vorderen Ende des Feeders, unter der Förderfläche. Motor 2, der „dispense“-Antrieb, befindet sich im hinteren Bereich des Feeders, unter dem Bunker.

Antwortformat: **m*ix***, wobei m = Motor ; *i* = Antriebnummer (1 oder 2) ; *x* = Status des Antriebs

Standardantworten	
Antwort	**Erklärung**
m21<cr>	Motor 2 hat den Befehl verstanden und ist beschäftigt
m11<cr>	Motor 1 hat den Befehl verstanden und ist beschäftigt
m20<cr>	Motor 2 hat die Aktion erfolgreich ausgeführt und ist OK
m10<cr>	Motor 1 hat die Aktion erfolgreich ausgeführt und ist OK

Liste aller Antworten		
Antwort	**Erklärung**	**Details**
m10	Motor 1 hat die Aktion erfolgreich ausgeführt	
m11	Motor 1 hat den Befehl erhalten und ist beschäftigt	
m12	Ungültiger Befehl	Befehl oder Befehlsyntax nicht korrekt.
m13	Motor 1 Servofehler	Möglicherweise überlastet. Prüfen auf Blockierungen oder Hardwareprobleme. Der Fehler muss zurückgesetzt werden bevor der Betrieb wiederaufgenommen werden kann.
m16	Motor 1 nicht initialisiert	Feeder muss initialisiert sein bevor Befehle gesendet werden können.
m17	Motor 1 error state	Motor 1 meldet einen Fehler. Der Fehler muss zurückgesetzt werden bevor der Betrieb wiederaufgenommen werden kann.
m20	Motor 2 completed action successfully	
m21	Motor 2 received Befehl und is busy	
m22	Invalid Befehl	Befehl oder Befehlsyntax nicht korrekt.
m23	Motor 2 servo error	Möglicherweise überlastet. Prüfen auf Blockierungen oder Hardwareprobleme. Der Fehler muss zurückgesetzt werden bevor der Betrieb wiederaufgenommen werden kann.
m26	Motor 2 not initialized	Feeder muss initialisiert sein bevor Befehle gesendet werden können.
m27	Motor 2 error state	Motor 2 meldet einen Fehler. Der Fehler muss zurückgesetzt werden bevor der Betrieb wiederaufgenommen werden kann.

Tabelle 4-4 anyfeed SX Antworten

Motors 1 und 2 können in verschiedener Reihenfolge antworten. Weil die beiden Motoren unterschiedliche Bewegungen ausführen während derselben Operation, entsteht ein gewisser zeitlicher Abstand zwischen den Antworten.

4.3.3 STANDARDEINSTELLUNGEN DER BEFEHLSPARAMETER

Die Tabelle unten zeigt die Standardeinstellungen für die Befehlparameter des Feeders. Immer wenn die Feederfirmware zurückgesetzt wird, gehen die Paramer auf diese Standardeinstellungen zurück.

Parameter	Standareinstellung
ab[1]=3	Standard Feed vorwärts Wiederholungen
ab[2]=3	Standard Feed rückwärts Wiederholungen
ab[3]=3	Standard Feed und Flip vorwärts Wiederholungen
ab[4]=3	Standard Feed und Flip rückwärts Wiederholungen
ab[5]=3	Standard Flip Wiederholungen
ab[6]=3	Standard Dispense Wiederholungen
ab[7]=64	Standard Purge Wiederholungen
ab[8]=3	Standard Heavy Dispense Wiederholungen
ab[17]=1	Feed vorwärts Geschwindigkeit
ab[18]=1	Feed rückwärts Geschwindigkeit
ab[19]=1	Feed/Flip vorwärts Geschwindigkeit
ab[20]=1	Feed/Flip rückwärts Geschwindigkeit
ab[21]=1	Flip Geschwindigkeit
ab[22]=1	dispense Geschwindigkeit
ab[23]=1	Purge Geschwindigkeit

Tabelle 4-5 Standardeinstellungen der Befehlsparameter

5 DER E/A-BETRIEB

5.1 DEN FEEDER VORBEREITEN

Die anyfeed SX Standardeinstellungen sind für den seriellen Betrieb vorkonfiguriert. Um den Feeder mit E/A-Kommunikation (Eingang/Ausgang) zu betreiben, sind folgende Schritte notwendig:

1. Entfernen Sie alle Kabel vom Feeder. Entfernen Sie dann das Interface Panel indem Sie die vier unten markierten Schrauben lösen.

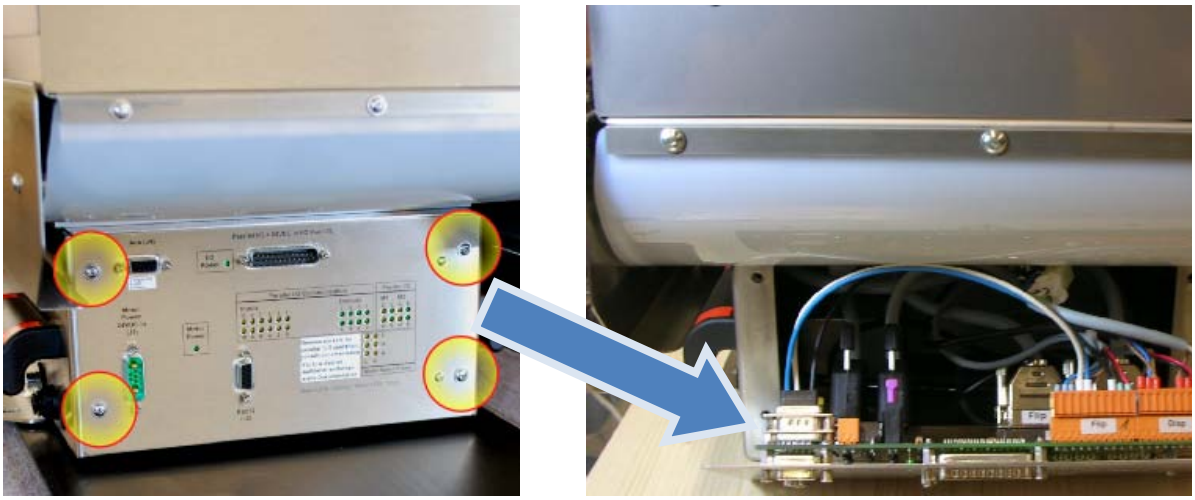


Abbildung 5-1 Entfernen des Interface Panels

Stecken Sie keine Kable ab, die an der Innenseite des Interface Panel angeschlossen sind.

2. An der Innenseite des Interface Panel, Stellen Sie den roten Jumper, der in Abbildung 5-2 markiert ist, von seiner Standardposition (unten) nach oben (sodass er nun den obersten und mittleren Pin verbindet), wie es in Abbildung 5-3 gezeigt wird.

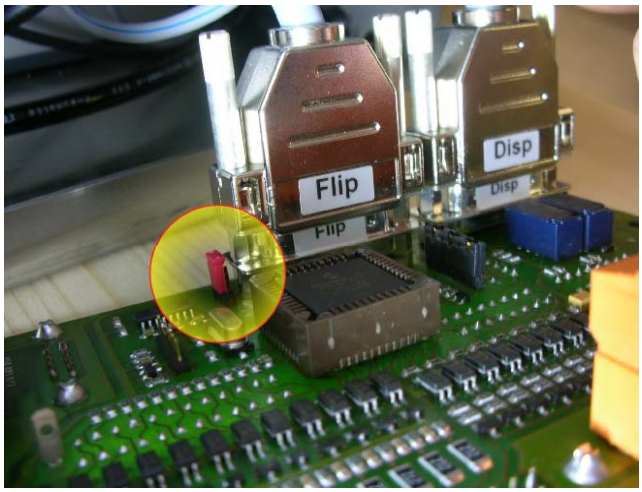


Abbildung 5-2 Jumper für den seriellen bzw. E/A-Modus

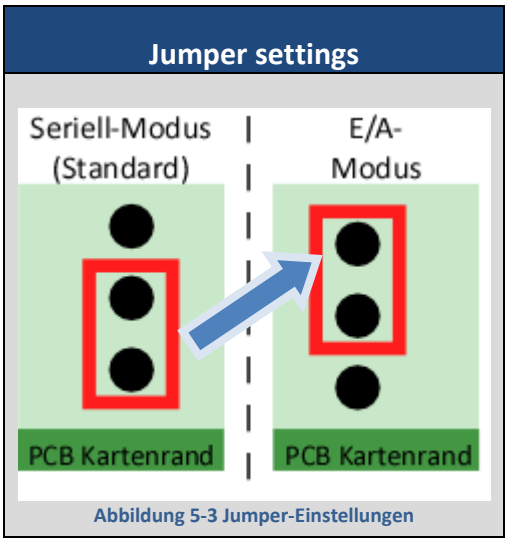


Abbildung 5-3 Jumper-Einstellungen

3. Nachdem der Jumper umgestellt ist, bringen Sie das Interface Panel wieder an. Dann, entfernen Sie den Aufkleber auf dem Front Interface Panel um den Switch darunter auf E/A-Modus umstellen zu können.

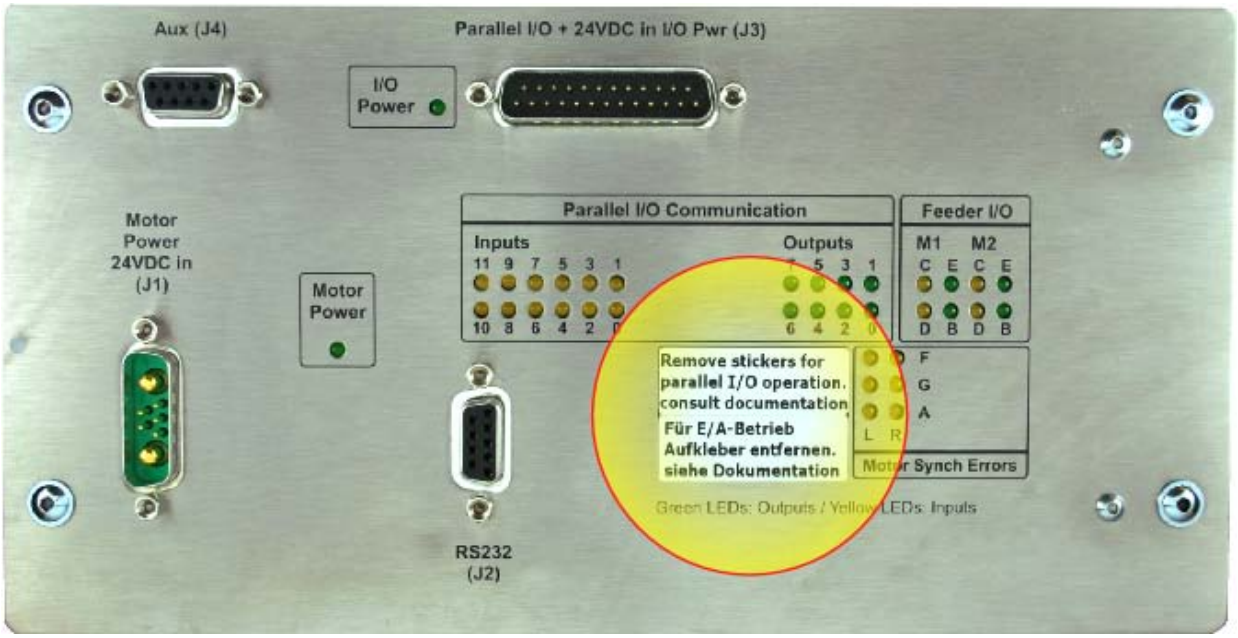


Abbildung 5-4 Aufkleber

Nun, da der Aufkleber entfernt wurde, haben Sie Zugang zum Switch. Wählen Sie mit dem A Switch „Parallel I/O“ (Position oben). Switch B muss in der Position oben verbleiben.

Abbildung 5-5 Com Mode Switch

Hinweis

Nach dem Ändern der Switcheinstellungen, muss der Feeder aus- und wieder eingeschaltet werden.

Falls der anyfeed SX und die angeschlossenen Geräte von einer gemeinsamen Stromquelle versorgt werden, schalten Sie diese aus und wieder an.

Falls der anyfeed SX und die angeschlossenen Geräte von verschiedenen Stromquellen versorgt werden, müssen Sie folgende Kabel aus- und wieder einstecken:

- SX Servo Power Kabel
- SX Logic Power Kabel **oder** E/A-Kabel
  (je nachdem welches Sie verwenden)

5.2 E/A-KABELBELEGUNG

Funktion	Pin # DSUB 25	Kabelfarbe	Netzgerät Feeder Master E/A
+24 VDV	25 und 13	WH / BK + WH / GN zusammen ROT markiert	+24 VDV
0 VDC	24 und 12	BN / RD + RD / BU zusammen BLAU markiert	0 VDC / GND
OUT 1	14	BN / GN	IN 1
OUT 2	1	WH	IN 2
OUT 3	15	WH / YE	IN 3
OUT 4	2	BN	IN 4
OUT 5	16	YE / BN	IN 5
OUT 6	3	GN	IN 6
OUT 7	17	WH / GY	IN 7
OUT 8	4	YE	IN 8
IN 1	18	GY / BN	OUT 1
IN 2	5	GY	OUT 2
IN 3	19	WH / PK	OUT 3
IN 4	6	PK	OUT 4
IN 5	20	PK / BN	OUT 5
IN 6	7	BU	OUT 6
IN 7	21	WH / BU	OUT 7
IN 8	8	RD	OUT 8
IN 9	22	BN / BU	OUT 9
IN 10	9	BK	OUT 10
IN 11	23	WH / RD	OUT 11
IN 12	10	VT	OUT 12
not used	11	GY / PK	nicht verwendet
Schirm, am Gehäuse erden	N/A	BK	

Tabelle 5-1 E/A-Kabelbelegung

5.3 SIGNAL-HANDSHAKE / ABFOLGE (AUSTAUSCH)

Die Kommunikation basiert auf einer Master/Slave-Beziehung. In einer gegebenen Situation sendet der Master dem Feeder einen Befehl, der Feeder bestätigt dessen Empfang, führt ihn aus und meldet den Status dem Master (ob der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde oder nicht). Von der Roboter/ Controller-Seite her gesehen (Master), besteht die digitale E/A-Schnittstelle aus 12 digitalen Outputs und 8 digitalen Inputs.

- Die 12 Outputs werden vom Master dazu verwendet, dem Feeder einen Aktionsbefehl zu senden oder einen Parameter zu setzen.
- Die 8 Inputs senden Informationen bezüglich des Feederstatus, wenn eine Aktion ausgeführt wurde.

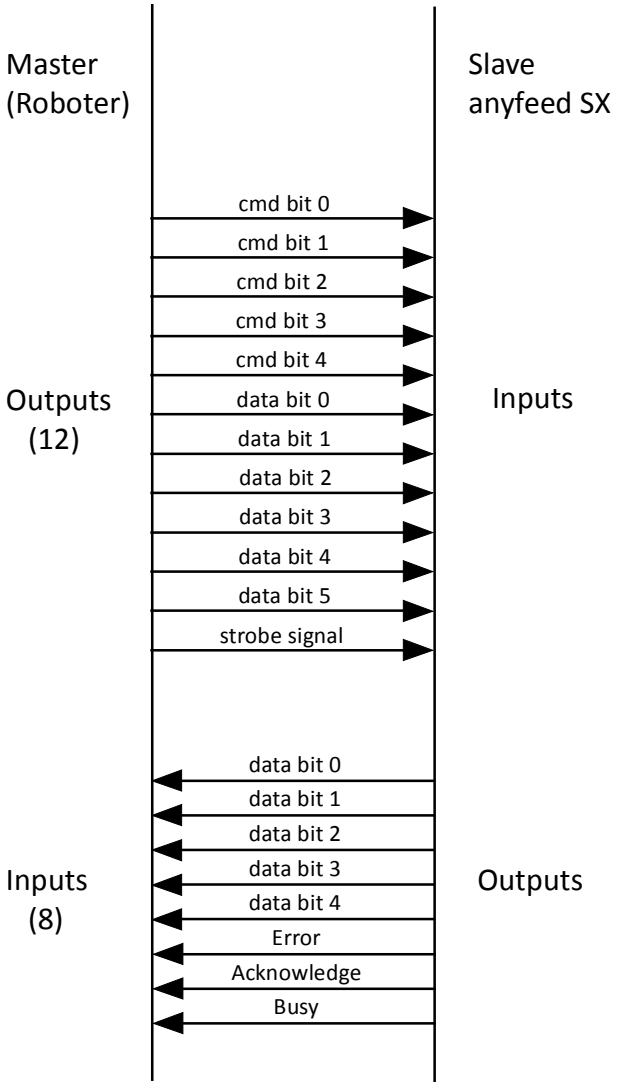


Abbildung 5-6 Signal-Handshake-Diagramm

Der Handshake für einen solchen Befehlszyklus funktioniert immer auf die gleiche Weise:

1. Der Master gibt die binäre Repräsentation des Dezimalwertes eines Befehls aus in den cmd-Bits 0 bis 4.
2. Der Master gibt die binäre Repräsentation des Dezimalwertes eines Parameters aus in den Datenbits 0 bis 5.
3. Der Master setzt das STROBE-Signal auf HIGH, um dem Feeder zu melden, dass ein gültiger Befehl und Parameter beim entsprechenden Feeder-Input geholt werden kann.
4. Wenn der Feeder sieht, dass STROBE auf HIGH geschaltet wurde, setzt er ACKNOWLEDGE und BUSY auf HIGH und liest den Befehl und den Parameter aus.
5. Wenn der Master sieht, dass ACKN auf HIGH geht, setzt er STROBE auf LOW.
6. Nach dem Ausführen des Befehls setzt der Feeder BUSY auf LOW. Falls der Befehl nicht erfolgreich ausgeführt werden konnte, setzt der Feeder ERROR auf HIGH und gibt einen Errorcode aus in den Datenbits 0 bis 4.

6 INSTANDHALTUNG UND EINSTELLUNGEN

6.1 PERIODISCHE PFLEGE

Objekt	Erklärung	Intervall
Förderfläche	Reinigen Sie die Oberseite der Förderfläche mit einem nicht-schleifenden, rückstandfreien Reiniger, wie zum Beispiel Reinigungsalkohol oder Scheibenreiniger. Bei Verschmutzungen kann die Visionfunktion beeinträchtig werden.	Wöchentlich
Förderfläche Förderkanal	Entfernen Sie die Förderfläche (siehe Abschnitt 6.2) und reinigen Sie die unterseite mit einem nicht-schleifenden, rückstandfreien Reiniger, wie zum Beispiel Reinigungsalkohol oder Scheibenreiniger.Reinigen Sie die Unterstützungsfläche und das Glasfenster mit Alkohol. Bei Verschmutzungen kann die Visionfunktion beeinträchtig werden.	Monatlich
Backlight	Entfernen Sie das Side Panel und reinigen Sie die Oberseite des Backlights. Bei Verschmutzungen kann die Visionfunktion beeinträchtig werden.	Vierteljährlich
Servoventil	Überprüfen Sie, ob die beiden Plastikschalldämpfer, die in das Servoventil geschraubt sind, mit Öl verschmutzt sind. Falls nötig, ersetzen Sie die Schalldämpfer. Bei Verschmutzungen kann die Feederfunktion beeinträchtig werden.	Jährlich

Tabelle 6-1 Periodische Pflege

6.2 ENTFERNEN UND INSTALLIEREN DER FÖRDERFLÄCHE

Die Förderfläche wird im normalen Betrieb abgenutzt, sodass sie periodisch ersetzt werden muss. Um sie zu ersetzen, folgen Sie den nachstehenden Schritten.

Nehmen Sie die sachgemässen Energieabschaltungsschritte vor bevor sie diese Wartungsarbeit ausführen. Andernfalls drohen Verletzungen

Entfernen der Förderfläche:

1. Beseitigen Sie alle Teile vom anyfeed SX.
2. Schalten Sie den Strom und die Druckluft zum Feeder ab.
3. Stecken Sie das E/A-Kabel vorne am Feeder aus.
4. Entfernen Sie die Förderfläche durch herausziehen am hinteren Ende des Feeders.
5. Nachdem die Förderfläche entfernt wurde, befreien Sie das exponierte Förderdeck von Rückständen.

Abbildung 6-1 Förderdeck unter der Förderfläche (hier ohne Backlight)

Verwenden Sie nur nicht-schleifenden, rückstandfreien Reiniger, wie zum Beispiel Reinigungsalkohol oder Scheibenreiniger, mit einem sauberen Reinigungstuch. Sprühen Sie den Reiniger nicht direkt auf das Förderdeck.

Installieren der neuen Förderfläche:

6. Packen Sie die neue Förderfläche aus.
7. Schieben Sie die neue Förderfläche in das Förderdeck.
8. Ziehen sie die Schrauben der Seitenschienen nach.
9. Stellen Sie den Strom und die Druckluft zu anyfeed SX an.

6.3 EINSTELLUNGEN AN DER RÜCKHALTEKLAPPE

Die Geschwindigkeit mit der sich die Rückhalteklappe (siehe Abbildung 6-2) bewegt, lässt sich manuell einstellen. Die dazu notwendigen Schritte werden auf der nächsten Seite erläutert.

Abbildung 6-2 Rückhalteklappe

Ziehen Sie zunächst die Förderfläche hinten aus dem Feeder heraus (siehe Abschnitt 6.2). Lösen Sie danach die drei Schrauben auf beiden Seiten des Bunkers (siehe Abbildung 6-3) um diesen verschieben zu können.

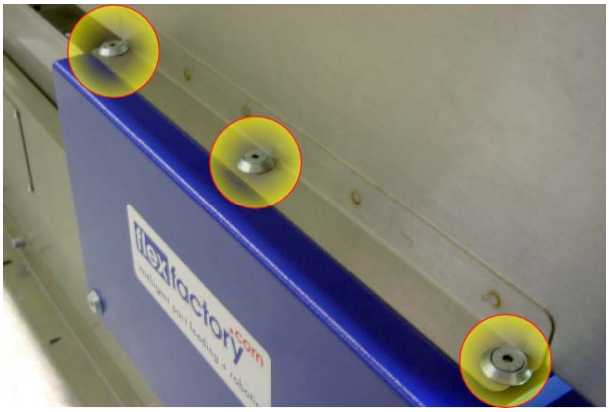


Abbildung 6-3 Bunkerschrauben

Nun, da der Innenraum des Feeders (siehe Abbildung 6-4) zugänglich ist, können Sie die Geschwindigkeit der Rückhalteklappe erhöhen (Uhrzeigersinn) bzw. reduzieren (Gegenuhrzeigersinn), indem Sie an der in Abbildung 6-5 markierten Schraube mit einem Schlitzschraubenzieher drehen.

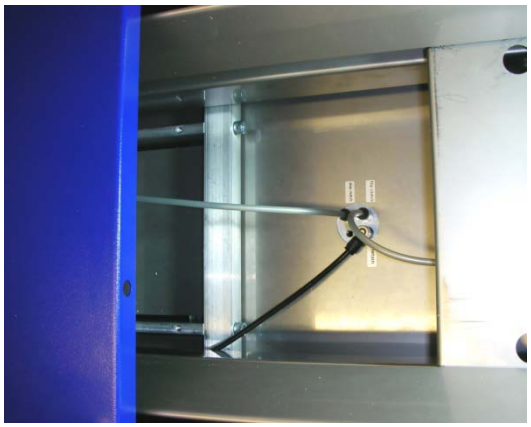


Abbildung 6-4 Förderdeck

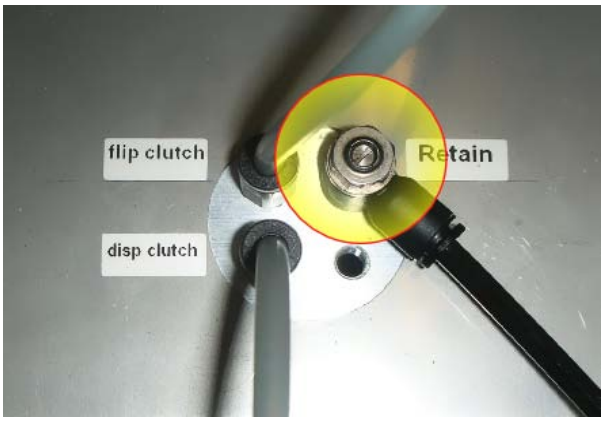


Abbildung 6-5 Schraube für die Rückhalteklappengeschwindigkeit

Um die zu kontrollieren ob die gewünschte Geschwindigkeit erreicht wurde, müssen sie zunächst die Platte an der Rückseite des Feeders entfernen. Lösen Sie hierfür die vier markierten Schrauben (siehe Abbildung 6-6). Um die Rückhalteklappe zu betätigen, können Sie mit einem Stift auf das blaue Ventil drücken (siehe Abbildung 6-7).Für diesen Test muss die Druckluft am Feeder angeschlossen sein. Montieren Sie danach die Platte wieder.

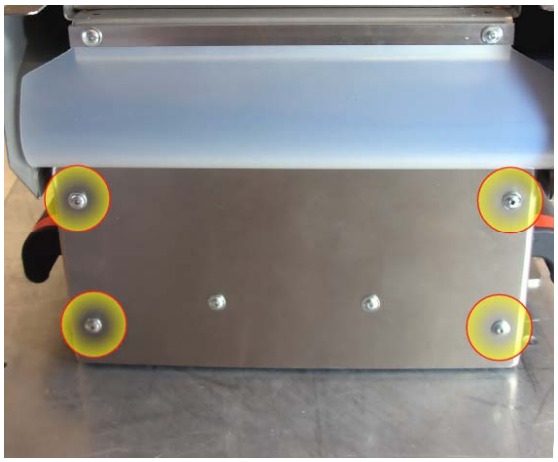


Abbildung 6-6 Feeder-Rückseite

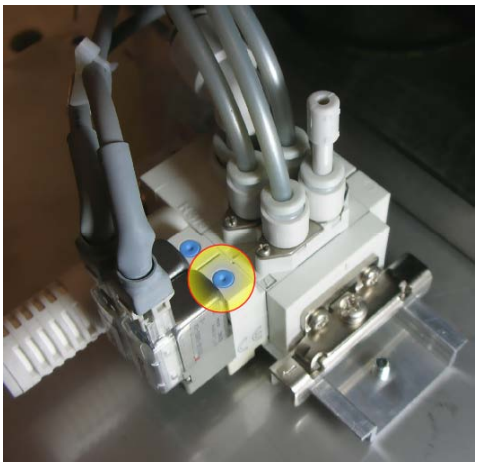


Abbildung 6-7 Ventilblock

7 FOV-SUPPORTPLATTE

Im SX240 kann, falls noch nicht vorhanden, nachträglich eine FOV-Supportplatte bestellt und eingebaut werden. Im Folgenden werden die nötigen Schritte erklärt. Im Lieferumfang sind eine Platte und 9 Schrauben enthalten.

Nehmen Sie die sachgemässen Energieabschaltungsschritte vor bevor sie diese Wartungsarbeit ausführen. Andernfalls drohen Verletzungen

1. Demontieren Sie das Abdeckblech an der Vorderseite des Feeders.

Abbildung 7-1 Abdeckblech an der Vorderseite des Feeders

2. Demontieren Sie den Bunker inklusive dem blauen Brückenelement.

Abbildung 7-2 Bunker entfernen

3. Unter dem Bunker muss zudem der Druckluft-schlauch gelöst werden.

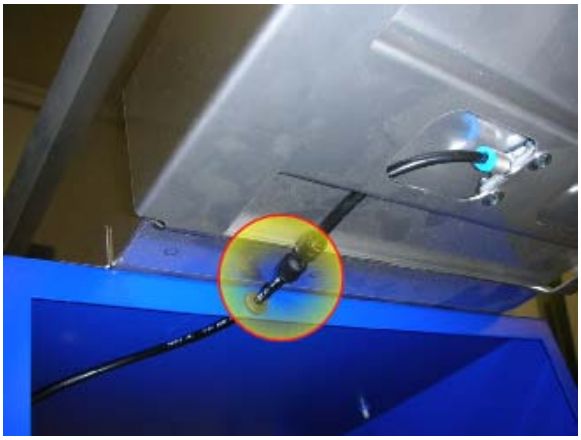


Abbildung 7-3 Druckluftschlauch am Bunker

4. Lösen Sie die Seitenbleche und danach die V-Schienen oberhalb, die auf die Förderfläche drücken. Nehmen Sie danach auch die Förderfläche aus dem Feeder.

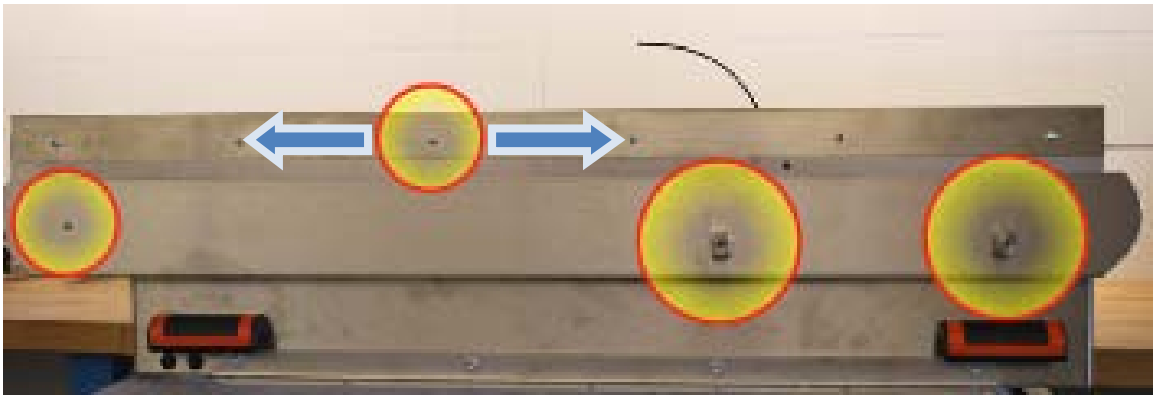


Abbildung 7-4 Seitenbleche und V-Schienen lösen

5. Lösen Sie die insgesamt vier Schrauben des Backlights und ziehen Sie es vorne aus dem Feeder heraus. Lösen Sie dabei auch das Verbindungskabel zum Feeder.

Abbildung 7-5 Backlight ausbauen

6. Nun kann die FOV-Supportplatte in den Feeder eingebaut werden. Lösen Sie zuvor die Schutzfolie auf der FOV-Supportplatte.

Abbildung 7-6 FOV-Supportplatte und Schrauben

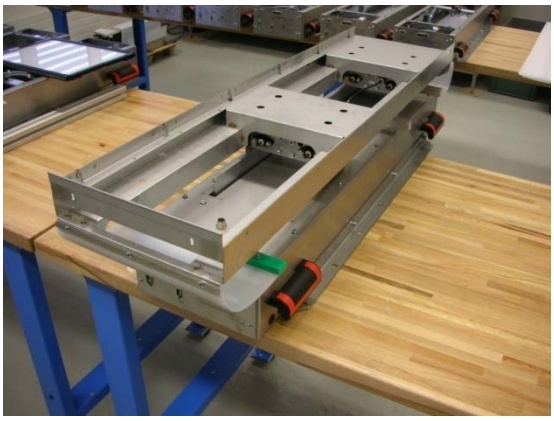


Abbildung 7-7 Feeder vor der Installation der FOV-Supportplatte

7. Befestigen Sie die FOV-Supportplatte mit den mitgelieferten Schrauben.
   Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an!
   Sonst kann sich die Platte verziehen oder Risse bekommen

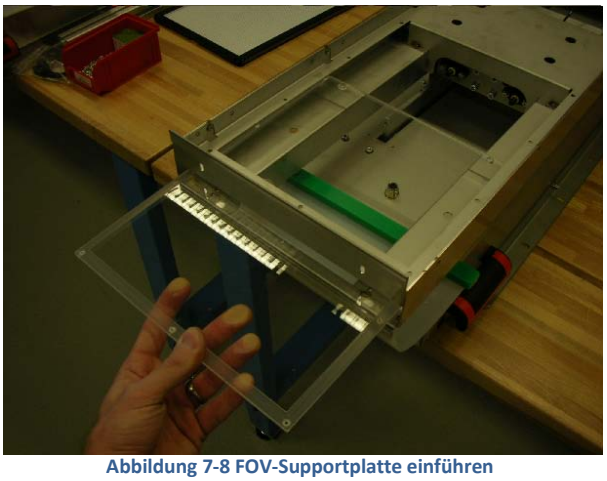


Abbildung 7-8 FOV-Supportplatte einführen

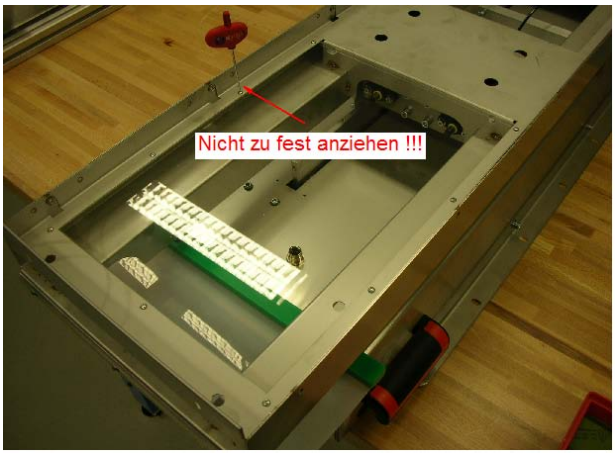


Abbildung 7-9 FOV-Supportplatte festschrauben

8. Installieren Sie nun das Backlight wieder. Siehe dazu auch Kapitel 8.

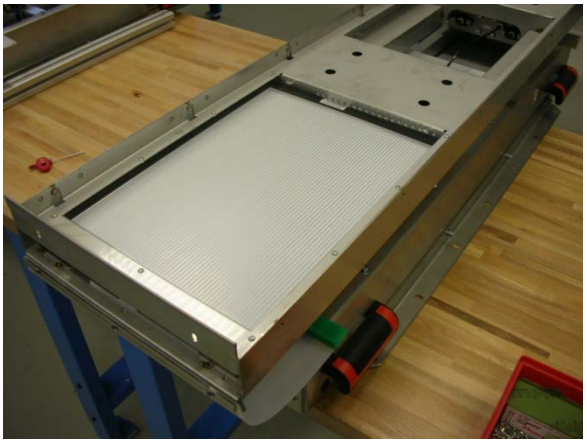


Abbildung 7-10 Backlight einbauen

9. Für die korrekte Befestigung der V-Schienen ist die Förderplatte auf den Aufbau zu legen. Dann können die Haltebleche darauf gesetzt werden und mit etwas Druck von oben festgeschraubt werden. Dabei muss ständig kontrolliert werden, ob sich die Förderplatte noch mit mittlerer Kraft nach hinten herausziehen lässt. Montieren Sie auch die Seitenbleche wieder.

Abbildung 7-11 V-Schienen und Seitenbleche montieren

10. Nun können Sie den Bunker und das Brückenelement wieder anbringen. (Druckluftschlauch nicht vergessen)

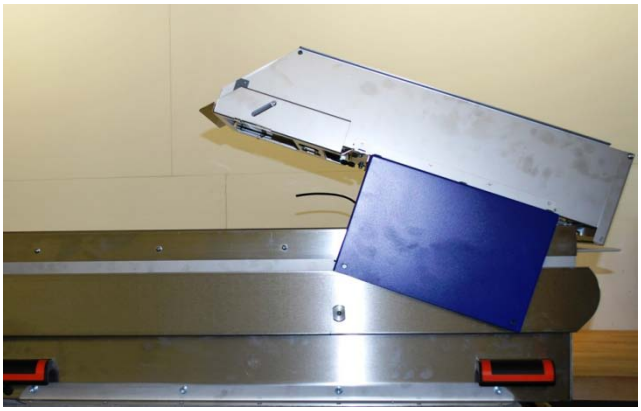


Abbildung 7-12 Bunker montieren und Druckluftschlauch anbringen

8 BACKLIGHT

Das Backlight ist optionales Zubehör zum anyfeed SX. Ein rotes und ein Infrarot-Backlight sind erhältlich. Falls Sie Ihren anyfeed SX mit Backlight bestellt haben, ist es bereits installiert. Für eine nachträgliche Installation des Backlights beschreibt Abschnitt 7.2 die nötigen Schritte.

Abbildung 8-1 Backlight G1 mit Kabel

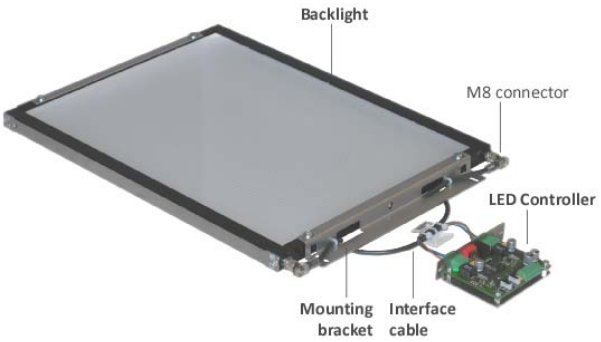


Abbildung 8-2 Backlight G2 mit Kabel und LED-Controller

8.1 BACKLIGHT VARIANTEN

Var	Backlight-Variante	Anschlusstechnik	Controller	Bemerkungen
1	G1 Gehäuse Befestigung direkt G1 60-LED-Print, vergossen 2x M8/4-polig/Stift 2x rote Status LED	M12 auf 2xM8/4-polig-Stift	Ohne LED-Controller	Bis und mit S/N 06-1143
2	G1 Gehäuse Befestigung direkt G2 56-LED-Print, vergossen 2x M8/4-polig/Stift 2x grüne Status LED	2x Phoenix 3-polig auf 2x M8/4-polig-Stift	LED-Controller Eingebaut in SX-Drive-Unit	S/N 251-01155 bis … 01165 S/N 06-1143 Auslieferungen bis 01.10.2009
3	G2 Gehäuse Befestigung mittels Winkel G2 56-LED-Print, Deckel 2x M8/3-polig/Stift 2x grüne Status LED	2x Phoenix 3-polig auf 2x M8/3-polig-Stift	LED-Controller Eingebaut in SX-Drive-Unit	S/N > 251-01166 S/N > 06-1144 Auslieferung ab Mitte Oktober 2009
4	***Nachrüstsatz/Ersatzteil*** G2 Gehäuse Befestigung mittels Winkel G2 56-LED-Print, Deckel 2x M8/3-polig/Stift 2x grüne Status LED	M12 auf Phoenix 5-polig: Versorgung ab Drive-Unit auf LED-Controler 2x Phoenix 3-polig auf 2x M8/3-polig-Stift LED-Controller Ausgang auf Backlight Eingang	LED-Controller in separatem Gehäuse zum Aufkleben auf Drive-Unit	Kompatibel mit Geräten bei denen vorher **Variante 1** eingebaut war. Blitzbetrieb nicht unterstützt ! Keine Fehler-Rückmeldung.

Tabelle 8-1 Backlight Varianten

8.2 VORBEREITEN DER INSTALLATION

Die Vorbereitung der Installation ist für Typ G1 und G2 identisch.

Nehmen Sie die sachgemässen Energieabschaltungsschritte vor bevor sie diese Wartungsarbeit ausführen. Andernfalls drohen Verletzungen

1. Ziehen Sie die Förderfläche aus dem anyfeed SX (wie es in Abschnitt 6.2 beschrieben ist)

2. Verwenden Sie einen 2.5 mm Inbusschlüssel um die beiden Schrauben am Front Cover der Förderplattform zu lösen. Entfernen Sie das Front Cover.

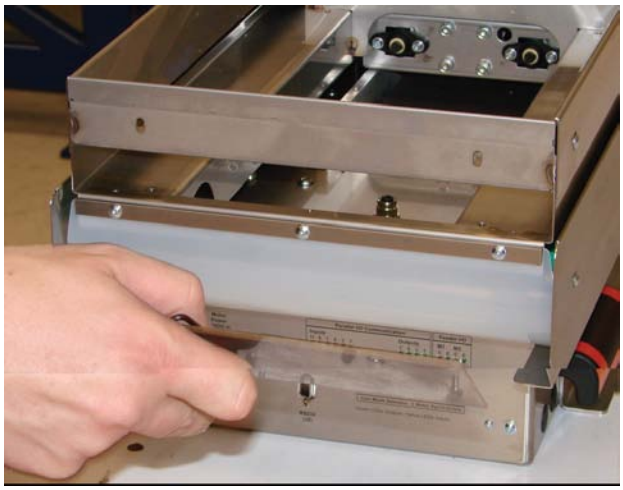


Abbildung 8-3 Förderplattform und Front Cover

8.3 INSTALLIEREN DES BACKLIGHT G1

1. Das Anschlusskabel muss wie rechts gezeigt vorbereitet werden. Die M8 Steckerbuchsen können links oder rechts am Backlight angeschlossen werden.

Abbildung 8-4 Backlight G1 und Anschlusskabel

2. Schieben Sie das Backlight ungefähr halbwegs rein (mit der Kableseite voran) Dann verbinden Sie das Kabel des G1 Backlights mit dem M12 Anschluss im Gehäuse des Feeders. Schrauben Sie den Stecker fest. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nach hinten zeigt, wie es im Bild rechts der Fall ist.

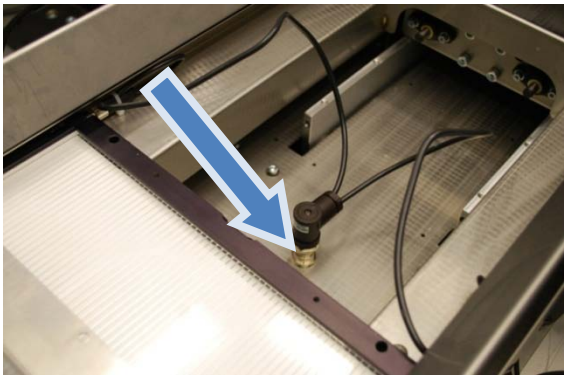


Abbildung 8-5 Backlight einführen

3. Pressen Sie die Kabel gegen die Rückwand mit dem Backlight, sodass sie in der Mitte zusammen kommen und danach unter dem Backlight verlaufen.

Abbildung 8-6 Backlight positionieren

4. Befestigen Sie das Backlight indem Sie mit einem 3mm Inbusschlüssel die vier Schrauben in den Ecken des Backlights anbringen.

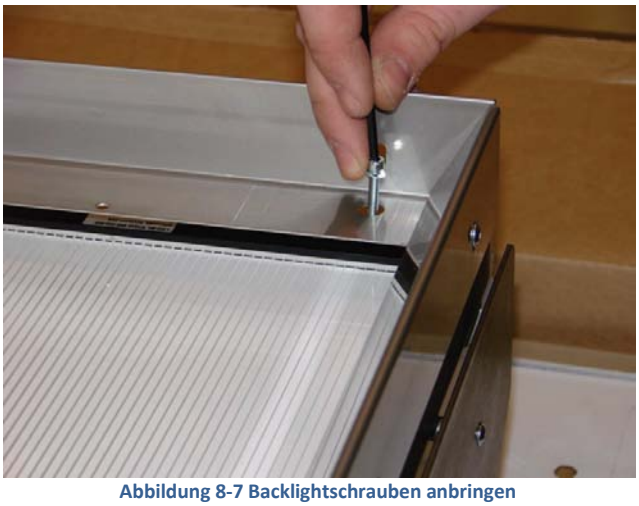


Abbildung 8-7 Backlightschrauben anbringen

5. Schieben Sie die Förderfläche wieder in den Feeder und bringen Sie das Front Cover der Förderplattform mit den beiden Schrauben wieder an.

8.4 INSTALLIEREN DES BACKLIGHT G2

1. Schieben Sie das Backlight ungefähr halbwegs rein (mit der Kabelseite voran). Dann verbinden Sie die Stecker des G2 Backlights mit den Anschlüssen des LED-Controllers und kleben den Kabelbindersockel in der gezeigten Position fest. Falls erforderlich, Auflagefläche vorher entfetten.

Abbildung 8-8 Backlight einführen

2. Schieben sie das Backlight ganz nach hinten und befestigen Sie es indem Sie mit einem 2.5mm Inbusschlüssel die vier Schrauben in den Ecken des Backlights anbringen.

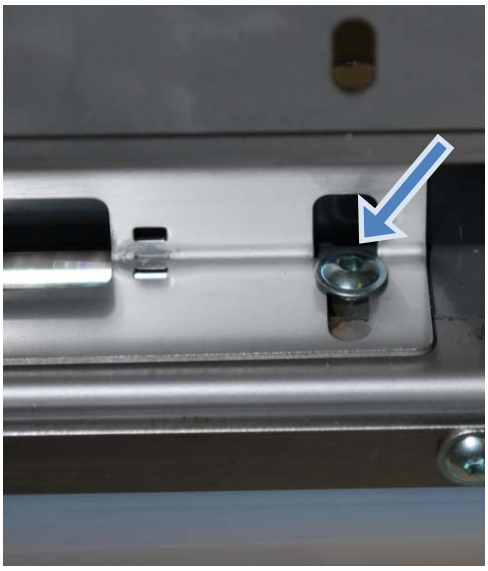


Abbildung 8-9 Backlightschrauben anbringen

3. Schieben Sie die Förderfläche wieder in den Feeder und bringen Sie das Front Cover der Förderplattform mit den beiden Schrauben wieder an.

8.5 INSTALLATION DES LED-CONTROLLERS

Falls Ihr Feeder nicht mit einem LED-Controller ausgeliefert wurde, können Sie diesen nachträglich einbauen, um ein Backlight G2 betreiben zu können. Das Backlight G1 benötigt keinen LED-Controller

1. Ziehen Sie zuerst die Förderplatte hinten aus dem Feeder heraus (siehe dazu Abschnitt 6.2).

2. Entfernen Sie nun die beiden in der Abbildung unten markierten Schrauben. An der Unterseite der Abdeckplatte ist das Kabel für den Anschluss des LED-Controllers angebracht. Lösen Sie dieses Kabel von der Abdeckplatte.

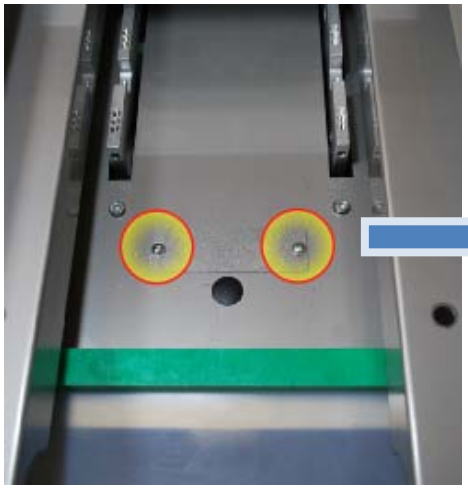


Abbildung 8-10 Abdeckplatte auf dem Feed Deck

Abbildung 8-11 Anschlusskabel für den LED-Controller

3. Verbinden Sie den Stecker mit dem Anschluss auf dem LED-Controller.

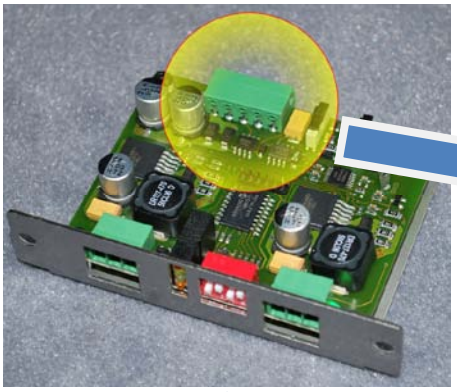


Abbildung 8-12 LED-Controller (auf einem Winkel vormontiert)

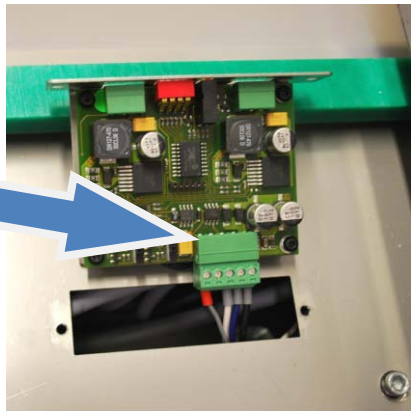


Abbildung 8-13 LED-Controller und Anschlusskabel

4. Schieben Sie den LED-Controller in die Öffnung. Achten Sie darauf, dass sich die beiden Switches (siehe unten links) nicht aus Versehen verschieben. Bringen Sie danach die beiden Schrauben wieder an.

Abbildung 8-14 Switches auf dem LED-Controller

Abbildung 8-15 LED-Controller (installiert)

8.6 EINSTELLUNGEN DES LED-CONTROLLERS/ BACKLIGHTS

Das Backlight G2 kann in zwei verschiedenen Modi betrieben werden:

- Dauerbetrieb (Static-Modus)
- Blitzbetrieb (Flash-Modus)

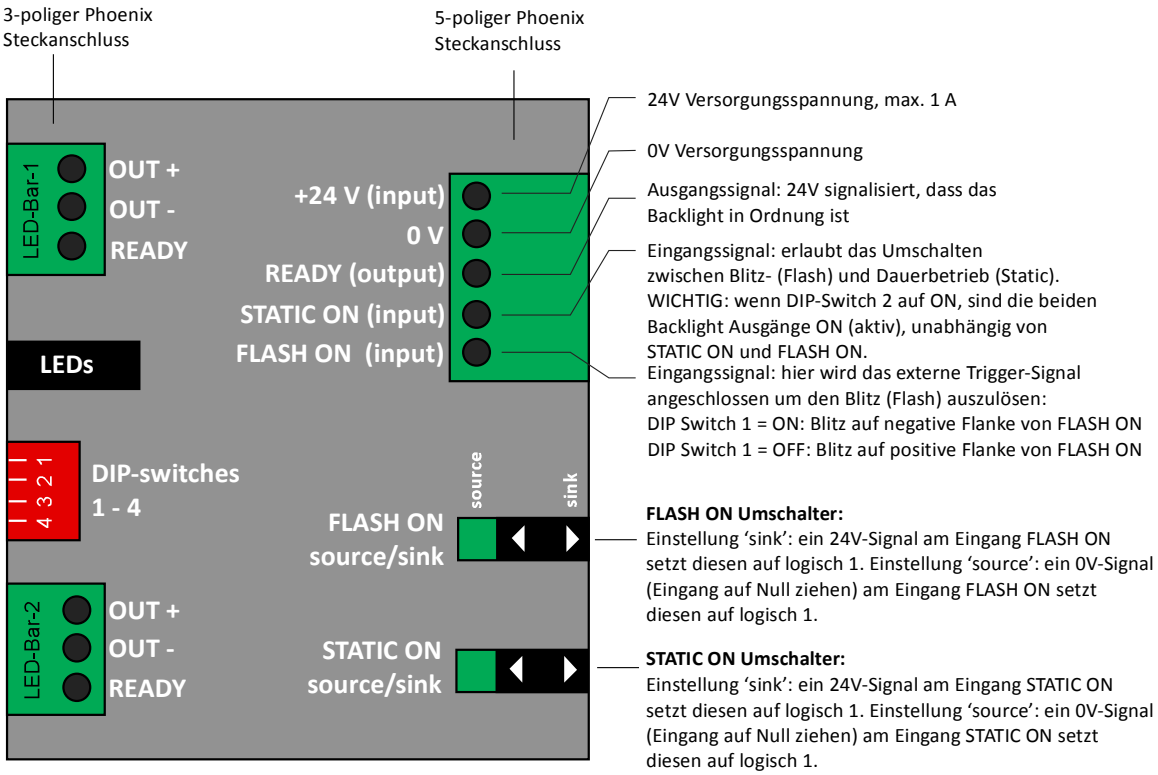
Im Blitzbetrieb erhöht sich die Lebensdauer des Backlights, es entwickelt weniger Abwärme und leuchtet bis gut 3x heller als im Dauerbetrieb. Der Störeinfluss von Umgebungslicht wird beim Blitzbetrieb entscheidend reduziert. Bei der Auslieferung ist aus Gründen der einfacheren Handhabung durch den Anwender der Dauerbetrieb eingestellt.

Abbildung 8-16 zeigt den Aufbau des LED-Controllers mit den elektrischen Anschlüssen, DIP-Switches und Status LEDS. Tabelle 8-1 zeigt eine gültige Einstellung für den Dauer- und den Blitzbetrieb.

Schalter	Dauerbetrieb (Static-Modus)	Blitzbetrieb (Flash-Modus)
DIP 1	A	OFF
DIP 2	ON	OFF
DIP 3	OFF	OFF
DIP 4	ON	ON
FLASH ON	B	C
STATIC ON	B	C
	Helligkeitsstufe 4 andere Einstellungen siehe Tabelle 8-17 STATIC MODUS	Mit 6ms Pulsbreite bei maximal 16 Wiederholungen pro Sekunde; weitere Pulsbreiten siehe Tabelle 8-17 FLASH MODUS
	Einschalten: ab[12]=1 ab[12]=0 Backlight ist erst nach ca. 1s betriebsbereit (Selbsttest)	Auslösen des Blitz- Impulses via 24V-Signal auf PIN9 des AUX-Ports auf dem Frontpanel
A: kann auf ON oder OFF sein B: kann auf source oder sink sein C: für 24V-schaltend auf sink, für 0V-schaltend auf source einstellen		

Tabelle 8-2 Einstellungen Dauerbetrieb/Blitzbetrieb

Frontale Ansicht: LED-Controller


3-poliger Phoenix Steckanschluss
5-poliger Phoenix Steckanschluss
LED-Bar-1
OUT +
OUT -
READY
LEDs
DIP-switches 1 - 4
LED-Bar-2
OUT +
OUT -
READY
+24 V (input)
0 V
READY (output)
STATIC ON (input)
FLASH ON (input)
source
sink
FLASH ON source/sink
STATIC ON source/sink
24V Versorgungsspannung, max. 1 A
0V Versorgungsspannung
Ausgangssignal: 24V signalisiert, dass das Backlight in Ordnung ist
Eingangssignal: erlaubt das Umschalten zwischen Blitz- (Flash) und Dauerbetrieb (Static). WICHTIG: wenn DIP-Switch 2 auf ON, sind die beiden Backlight Ausgänge ON (aktiv), unabhängig von STATIC ON und FLASH ON.
Eingangssignal: hier wird das externe Trigger-Signal angeschlossen um den Blitz (Flash) auszulösen:
DIP Switch 1 = ON: Blitz auf negative Flanke von FLASH ON
DIP Switch 1 = OFF: Blitz auf positive Flanke von FLASH ON
FLASH ON Umschalter:
Einstellung 'sink': ein 24V-Signal am Eingang FLASH ON setzt diesen auf logisch 1. Einstellung 'source': ein 0V-Signal (Eingang auf Null ziehen) am Eingang FLASH ON setzt diesen auf logisch 1.
STATIC ON Umschalter:
Einstellung 'sink': ein 24V-Signal am Eingang STATIC ON setzt diesen auf logisch 1. Einstellung 'source': ein 0V-Signal (Eingang auf Null ziehen) am Eingang STATIC ON setzt diesen auf logisch 1.

Seitliche Ansicht: grüne Steckanschlüsse für das Backlight

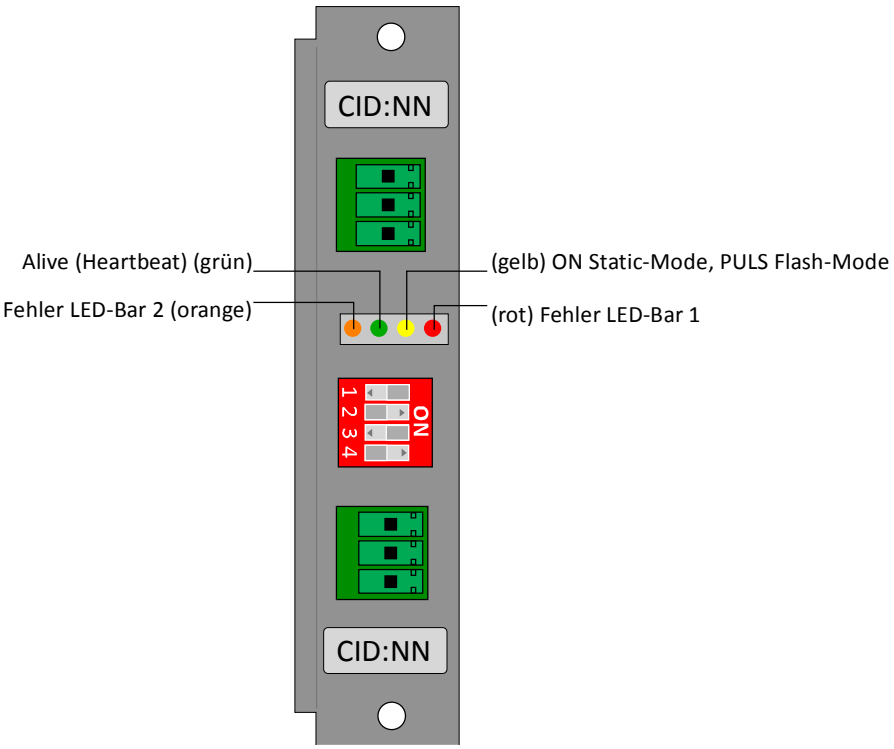


Abbildung 8-16 LED-Controller Anschlüsse, DIP-Switches, Status LEDs

In der folgenden Tabelle sind die möglichen DIP-Switch Einstellungen am LED-Controller aufgelistet.

DIP-Switch 1 bestimmt die Flanke des Flash-Modus.

DIP-Switch 2 auf ON heisst, dass das Backlight permanent an ist. Für den Flash-Modus muss dieser Switch auf OFF sein.

Die DIP-Switches 3 und 4 bestimmen die Helligkeit im Static-Modus respektive die Pulslänge im Flash-Modus.

DIP-Switch 1					
OFF*	FLASH auf positive Flanke von FLASH ON				
ON	FLASH auf negative Flanke von FLASH ON				
DIP-Switch 2					
OFF	Keine Funktion				
ON*	Backlight ON/aktiv, unabhängig von STATIC ON und FLASH ON Signal				
Dipswitch 3 und 4					
	3	4	Relative Helligkeit	Gesamtstrom [A]	
	off	off	1	0.45	
	on	off	2	0.53	
	off*	on*	3	0.62	
	on	on	4	0.7	
FLASH ON MODUS	3	4	Relative Helligkeit	Pulslänge [ms]	Maximale Frequenz [Hz]
	off	off	12	2	50
	on	off		4	25
	off	on		6	16
	on	on		8	12

*Werkseinstellung

8-3 DIP-Switch Einstellungen am LED-Controller

Hier sehen Sie den Aufbau, wenn das Backlight G2 installiert ist. Die Vergrösserung unten zeigt die Verbindung zwischen dem LED-Controller und dem Front Panel des Feeders.

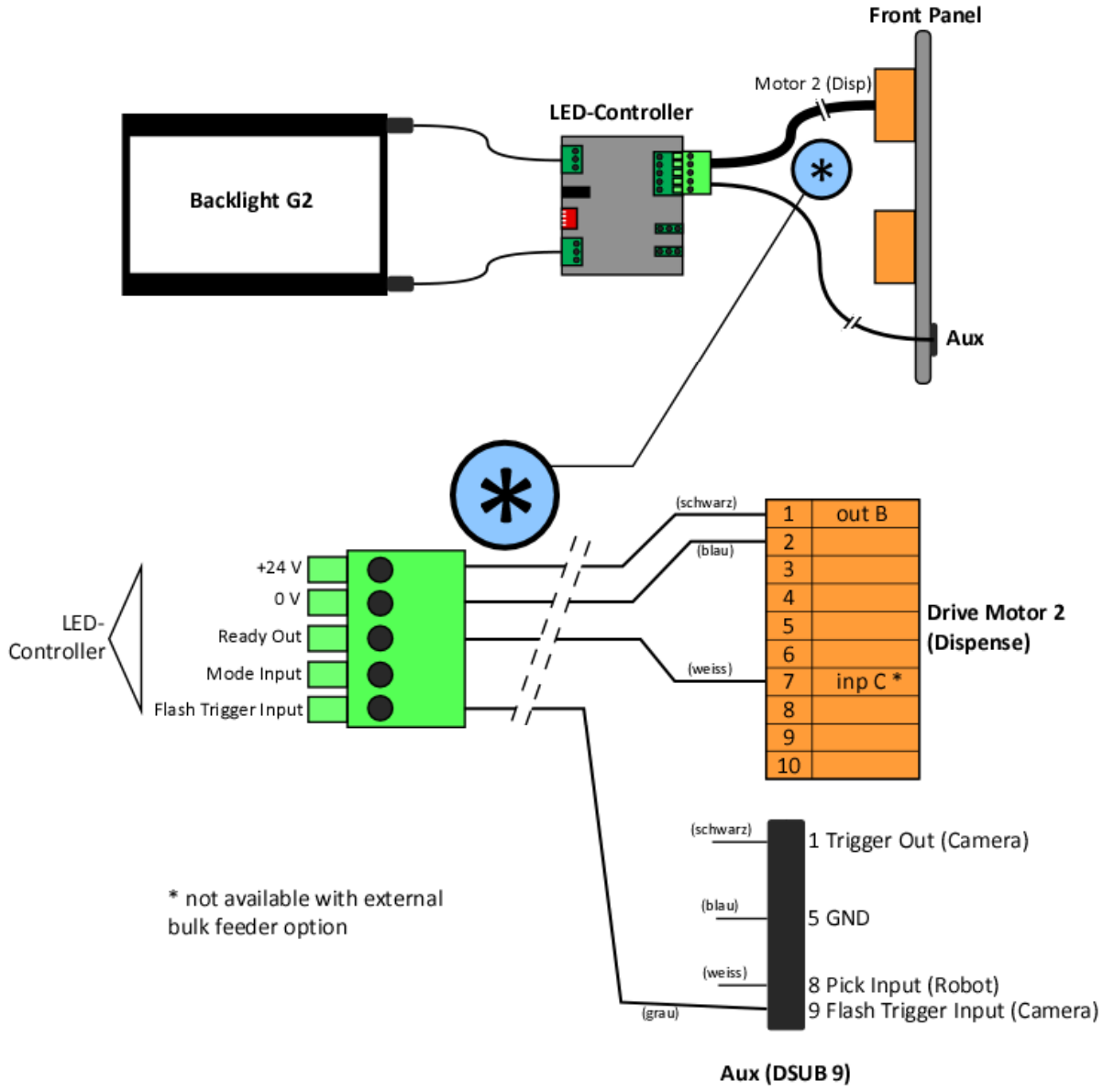
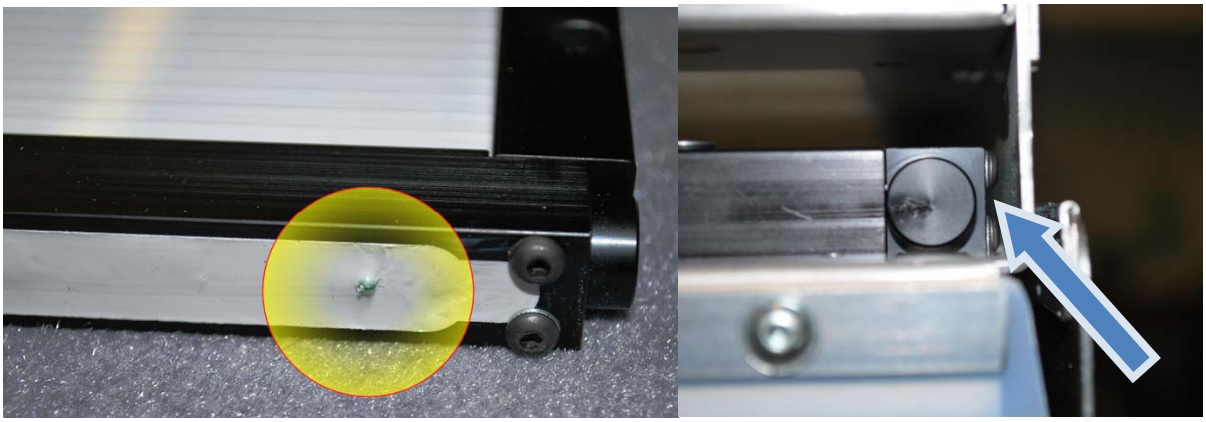


Abbildung 8-17 Verbindung zwischen LED-Controller und Front Panel

8.7 FUNKTIONSKONTROLLE

Um festzustellen ob das Backlight korrekt installiert wurde und funktioniert, dient eine LED an der Seite des Backlights. Diese ist beim G1 rot und beim G2 grün. Ihre Funktion ist jedoch dieselbe: Wenn sie leuchtet, ist das Backlight an (Static-Modus). Im Flash-Modus des G2 blinkt diese LED. Wenn das Backlight im Feeder installiert ist, muss zuerst das Front Cover (wie oben in Schritt 2 der Installation) entfernt werden, um die LED sehen zu können.



8-18 LED an der Seite des Backlight

Im Static-Modus wird eine defekte LED-Bar nur unmittelbar nach dem Einschalten des LED-Controllers festgestellt. Im Flash-Modus wird die Fehleranzeige nach jedem Flash aktualisiert. Wird eine LED-Bar nicht angeschlossen oder ist ein Kabel oder eine LED-Gruppe defekt, leuchtet nach dem Power-Up die entsprechende Fehler-LED.
Ist das Backlight betriebsbereit, leuchtet auf dem Front Panel die LED C von Motor 2 (siehe Abbildung rechts). Diese leuchtet auch, wenn das Backlight via Ausgang B ausgeschaltet ist. Die LED mit der Beschriftung B (siehe Abbildung rechts) leuchtet, wenn das Backlight an ist: Backlight ON = LED ON.

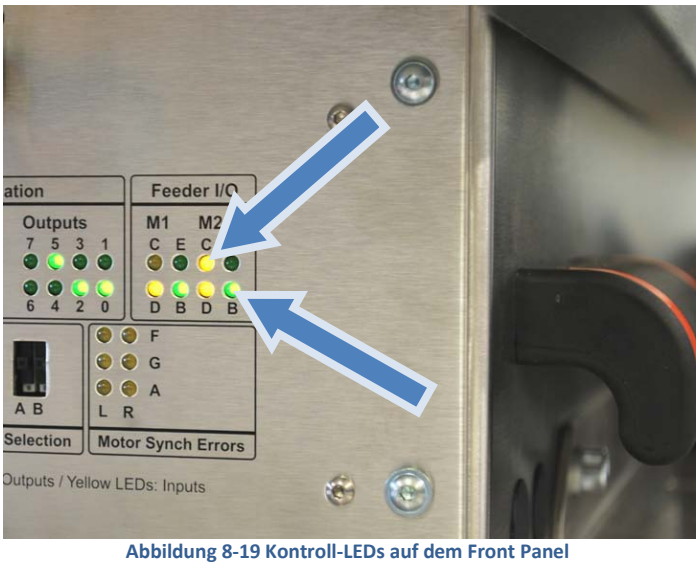


Abbildung 8-19 Kontroll-LEDs auf dem Front Panel

Kontrollieren Sie die Status LEDs auf dem LED-Controller:

Wenn eine der beiden LED-Bars des Backlights nicht funktioniert, leuchtet die rote oder orange LED auf dem Controller.

Die grüne LED blinkt immer wenn der LED Controller Strom hat.

Die gelbe LED leuchtet im Static-Modus und pulsiert im Flash-Modus.

Status LED	
Orange	Fehler LED-Bar 2
Grün	Alive (Heartbeat)
Gelb	ON: Static-Modus PULS: Flash -Modus
Rot	Fehler LED-Bar 1

Tabelle 8-4 Status LEDs des LED-Controllers

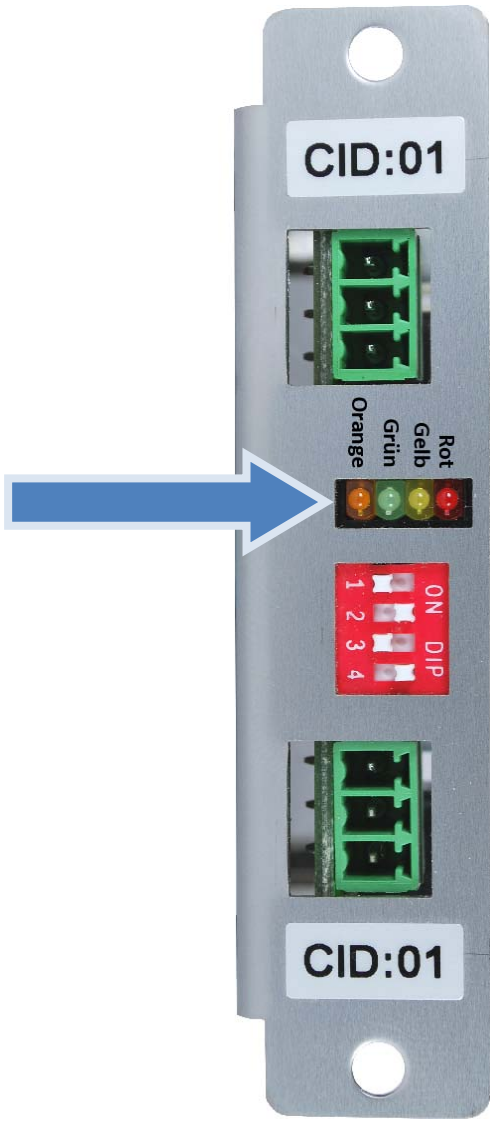


Abbildung 8-20 LED-Controller

8.8 KONFIGURATION DES LED-KONTROLLERS

In der Regel ist der LED-Kontroller bereits für das entsprechende Backlight vorkonfiguriert. Sollte es nötig sein den LED-Kontroller neu zu konfigurieren, wird folgende Prozedur angewendet:

1. DIP-Switches 1-4 auf ON
2. Speisung ein
3. Alle LEDs blinken für ca. 3 Sekunden
4. Mit den DIP-Switches 1-3 das Backlight Modell auswählen:
   Bemerkung: beachten Sie, dass die Schalter 1 bis 3 nach den Schritten 1 und 2 oben temporär eine andere Funktion als in Tabelle 8.3 haben !

Backlight Modell	DIP-Switch 1	DIP-Switch 2	DIP-Switch 3
LED Backlight SX240 IR	OFF	OFF	OFF
LED Backlight SX160 IR	ON	OFF	OFF
LED Backlight SX240 amber	OFF	ON	OFF
LED Backlight SX160 amber	ON	ON	OFF

Tabelle 8-5 LED Kontroller Konfiguration

5. DIP-Switch 4 ausschalten → Einstellungen werden gespeichert (LED blinkt langsam)
6. Speisung aus
7. DIP-Switches 1-4 entsprechend der gewünschten Betriebsart (Flash-Modus/ Static-Modus) einstellen (siehe dazu Abschnitt 8.6, speziell Tabell 8.3).

Die Konfiguration resp. das Backlight Modell kann beliebig oft geändert werden.

So kontrollieren Sie, auf welches Backlight-Modell der LED Kontroller eingestellt ist:

Beim Einschalten werden zuerst alle Status-LEDs auf dem Controller kurz eingeschaltet, anschliessend wird für ca. 0.5 Sekunden angezeigt, für welches Backlight-Modell der LED Kontroller konfiguriert ist:

Backlight-Modell	ID	Orange LED	Grün LED	Gelbe LED	Rote LED
LED Backlight SX240 IR	01	ON			
LED Backlight SX160 IR	02		ON		
LED Backlight SX240 amber	03	ON	ON		
LED Backlight SX160 amber	04			ON	

Tabelle 8-6 Status-LEDs zeigen das gewählte Feeder Modell an